

TSF ET TV

JUIN 1955 - N° 320

REVUE MENSUELLE POUR TOUS LES TECHNICIENS DE L'ELECTRONIQUE

(LA TSF POUR TOUS)

31^e ANNÉE

Rédacteur en chef :
Lucien CHRÉTIEN

ins ce numéro :

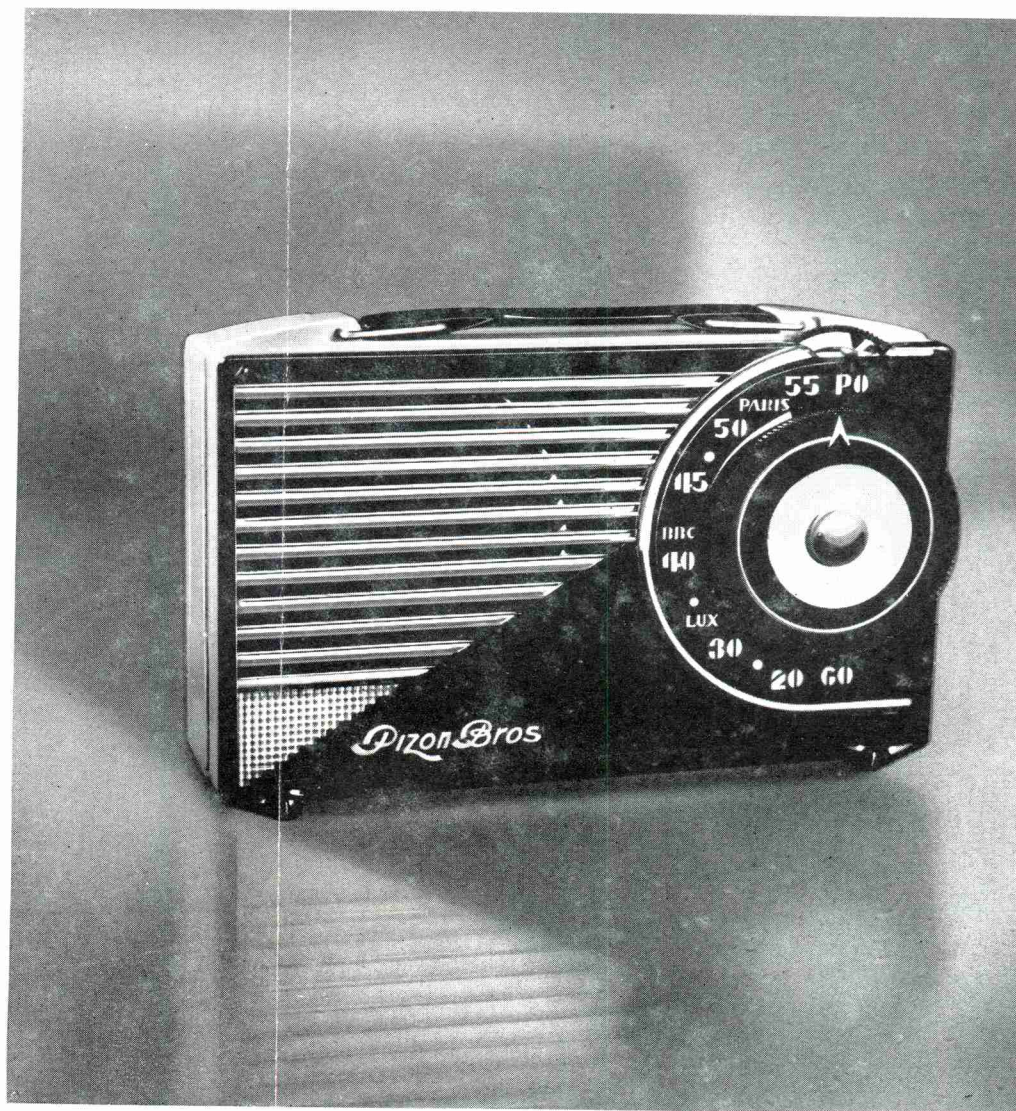
- LES PARASITES DE VOITURE.
- RÉCEPTION du Signal de CHROMINANCE.
- GÉNÉRATEUR de signaux pour TV EN COULEURS.
- DÉPANNAGE rapide EN TV.
- LONDON PARTS SHOW.
- FOIRE de LYON.
- FOIRE de PARIS.
- LES RÉCEPTEURS portatifs 1955.

contre :

LE RIO, le plus petit poste à piles du monde que nous avons le plaisir d'être les premiers à présenter allié à une présentation luxueuse, une sensibilité extraordinaire que lui donnent quatre tubes spéciaux de consommation réduite.

PIZON BROS

18, rue de la Félicité
PARIS (17^e) CAR. 75-01



FRANCE
120 F.
Suisse 2,40 F.

ÉDITIONS CHIRON, PARIS

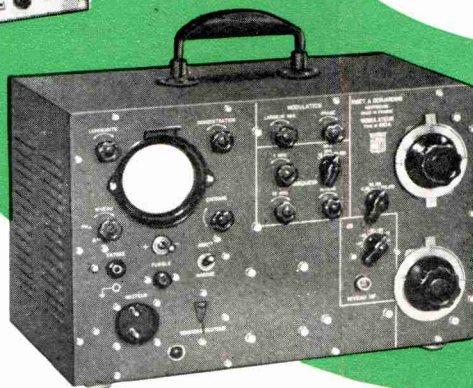
TÉLÉVISION * MODULATION DE FRÉQUENCE

*Un ensemble
homogène*

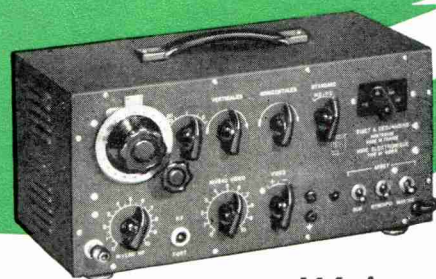
268 A
OSCILLOSCOPE
PORTATIF
10 1 MHz
16 mV eff/cm
Balayage relaxé
10-30 KHz
∅ = 70 mm.



267 B
OSCILLOSCOPE
UNIVERSEL
0-1MHz ou 20-800 KHz
Balayage déclenché
1-140 KHz
Contrôle tensions
∅ = 90 mm



410 A
WOBULATEUR T.V.
ET MODULATION DE FRÉQUENCE
3 gammes 0-80, 80-125, 160-220 MHz
Marqueur au quartz et oscillo B.F. incorporés



466 A
MIRE ELECTRONIQUE
gamme 20-40 et 40-55 MHz
gamme étalée 160-220 MHz

Pour les revendeurs
*
Pour les centres
techniques de dépannage
*
Pour les contrôles
de fin de chaîne

ACTA

**Ribet
Desjardins**

13, R. PÉRIER, MONTROUGE (SEINE) - ALE. 24-40 (5 lignes)

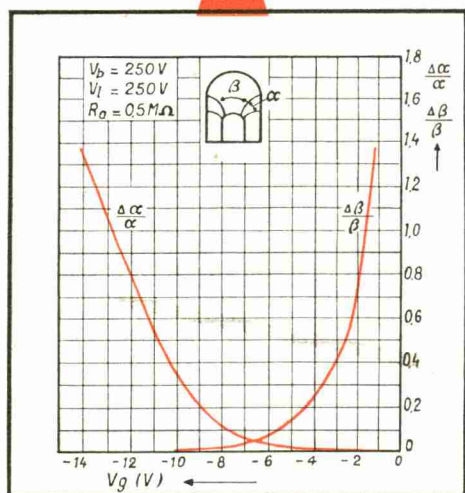
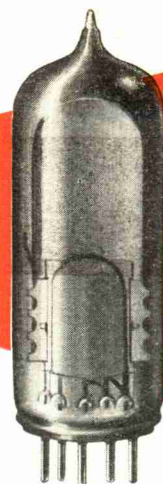
Liste de nos Agents adressée sur demande

VENTE A CRÉDIT GE-TE-RA - 3 - 6 - 9 - 12 MOIS

L'INDICATEUR D'ACCORD

EM 80

DE LA SÉRIE NOVAL



Courbes indiquant la sensibilité de l'EM 80.

$\frac{\Delta \beta}{\beta}$ donne le pourcentage de variation de la partie lumineuse par volt CAG.

$\frac{\Delta \alpha}{\alpha}$ donne le pourcentage de variation de la partie ombrée par volt CAG.

- Très grande luminosité.
- Peut être monté sur le châssis même : simplification et économie dans le montage.
- Grande sensibilité pour les signaux faibles.
- Large champ d'épanouissement de la surface indicatrice.

C'EST UN TUBE

Miniwatt

DARIO

LES TUBES QUI ÉQUIPENT LES POSTES MODERNES

LA RADIOTECHNIQUE — Division TUBES ÉLECTRONIQUES — 130, Avenue Ledru-Rollin — PARIS-XI°
Usines et Laboratoires à CHARTRES et SURESNES

Georgi

TSF ET TV — JUIN 1955

103

III

..

Au service de l'Electro-Acoustique depuis 25 ans

**Un amplificateur
de la série 600**
Tous les perfectionnements
Toutes les possibilités

Amplificateur 10 à 400 watts
sans T.D. et avec T.D.
3 vitesses ou 78 tours,
pick-up magnétique.
Amplificateur avec radio
Amplificateur batterie
Amplificateur valise portable
3 à 10 watts



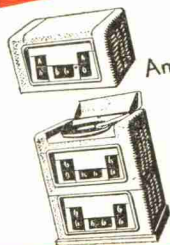
Microphones cristal, dynamique et ruban.
Haut-parleurs de 1 à 40 watts de diamètre
de 8 à 46 centimètres.



Chambres de compression et semi-compression
circulaire et rectangulaire.
Mélangeur pré-amplificateur microphonique
simple et électronique.



Colonnes à grand rendement acoustique
10 - 40 - 100 watts.



Amplificateurs en rack toutes combinaisons.

* Tous accessoires :
supports de microphone,
transformateurs de lignes,
Faders, fiches et connecteurs, etc...

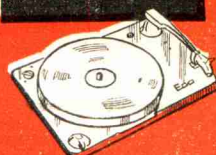
TEPPAZ

LYON

Catalogue technique
gratuit sur
simple demande

Eco

Mallette
tourne-disques
33-45-78 tours
coloris
vert ou gold
Prix de vente
en France
12.960 fr. (T. L. en sus)



Présence

Electrophone
33-45-78 tours
puissance 3 watts
H. P. 170 spécial incorporé
alternatif 50 per.
110/220 volts
coloris vert ou bordeaux
Prix de vente en France
28.500 fr. (T. L. en sus)

L'ensemble T. D. ECO équipe la
mallette T. D. ECO et l'électrophone Présence
Prix de vente en France 9.800 fr. (T. L. en sus)

la qualité

EN

RADIO - RÉCEPTION

MODULATION DE FRÉQUENCE

BLOC FM

Bloc HF oscillateur pour FM, à noyau plongeur avec entraînement couplé au CV du récepteur.

Bande de fréquence : 87 à 100 Mc/s. Fonctionne en coopération avec nos blocs pour modulation d'amplitude du type Hermès à clavier, ou Dauphin à commutateur rotatif.

Transfos Moyenne fréquence AM-FM

CADRES

à air ou à ferrite,
fixes ou tournants.

Longueur : de 100 à 200 m/m

HERMES

Blocs à touches - nombreux modèles comportant ou non :

- étage HF accordé
- cadre à ferrite ou à air
- modulation de fréquence
- arrêt secteur.

TRANSFOS MF

Dimensions réduites,
diamètre 22 m/m.

Fixation rapide, sans vis ni écrou.

S O C I É T É
OREGA

ÉLECTRONIQUE

ET MÉCANIQUE

106, rue de la Jarry, Vincennes - Tél. DAU 43-20 +

PROCUREZ-VOUS LE GUIDE OREGA

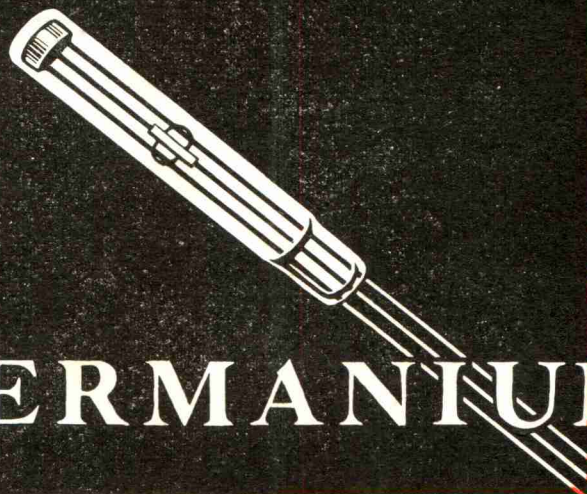
DANS LE CADRE DE SES TRAVAUX
SUR LES SEMI-CONDUCTEURS

LE DÉPARTEMENT DE RECHERCHES PHYSICO-CHIMIQUES



propose ses

PHOTO-CELLULES



GERMANIUM

*" Utilisables pour la détection de
faibles et forts éclairéments "*

C O M P T A G E
C O M M U T A T I O N
L E C T U R E D E C A R T E S
O U B A N D E S P E R F O R É E S
P R O T E C T I O N

L E C T U R E D E S O N
R E P É R A G E D E P I È C E S
E N M O U V E M E N T
M E S U R E D ' I N T E N S I T É S
L U M I N E U S E S



COMPAGNIE GÉNÉRALE DE T. S. F.
DÉPARTEMENT DE RECHERCHES PHYSICO-CHIMIQUES

PUTEAUX - 12, RUE DE LA RÉPUBLIQUE - LON 28-86

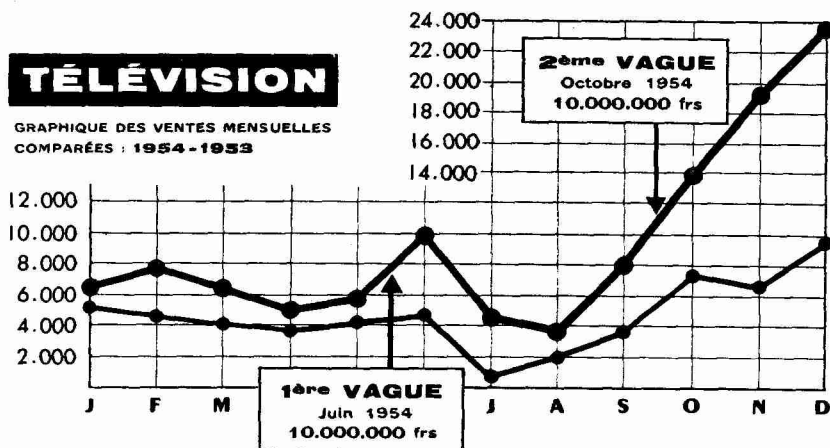
CAMPAGNE DE PROPAGANDE EN FAVEUR DE LA RADIO ET DE LA TÉLÉVISION

ENTREPRISE PAR LE S.N.I.R. ET LE S.C.R.E.M.

DES CHIFFRES ÉLOQUENTS !

TÉLÉVISION

GRAPHIQUE DES VENTES MENSUELLES
COMPARÉES : 1954 - 1953



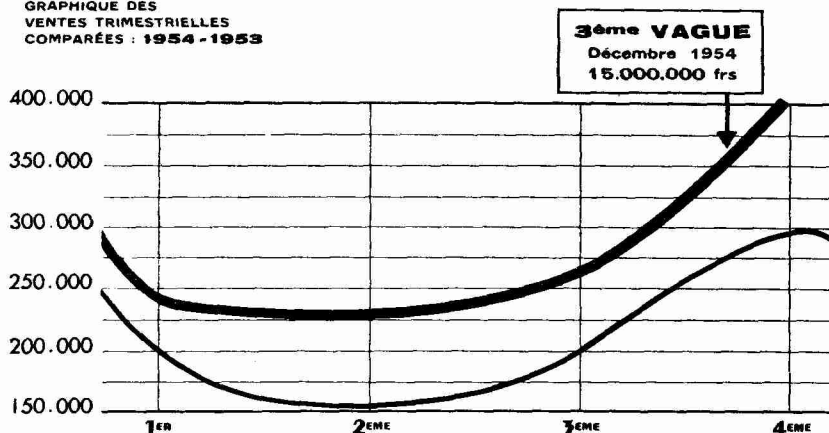
1954

112.000
TÉLÉVISEURS
VENDUS !

1953
58.000
TÉLÉVISEURS
VENDUS

RADIO

GRAPHIQUE DES
VENTES TRIMESTRIELLES
COMPARÉES : 1954 - 1953



1954

950.000
POSTES
VENDUS !

1953
850.000
POSTES
VENDUS

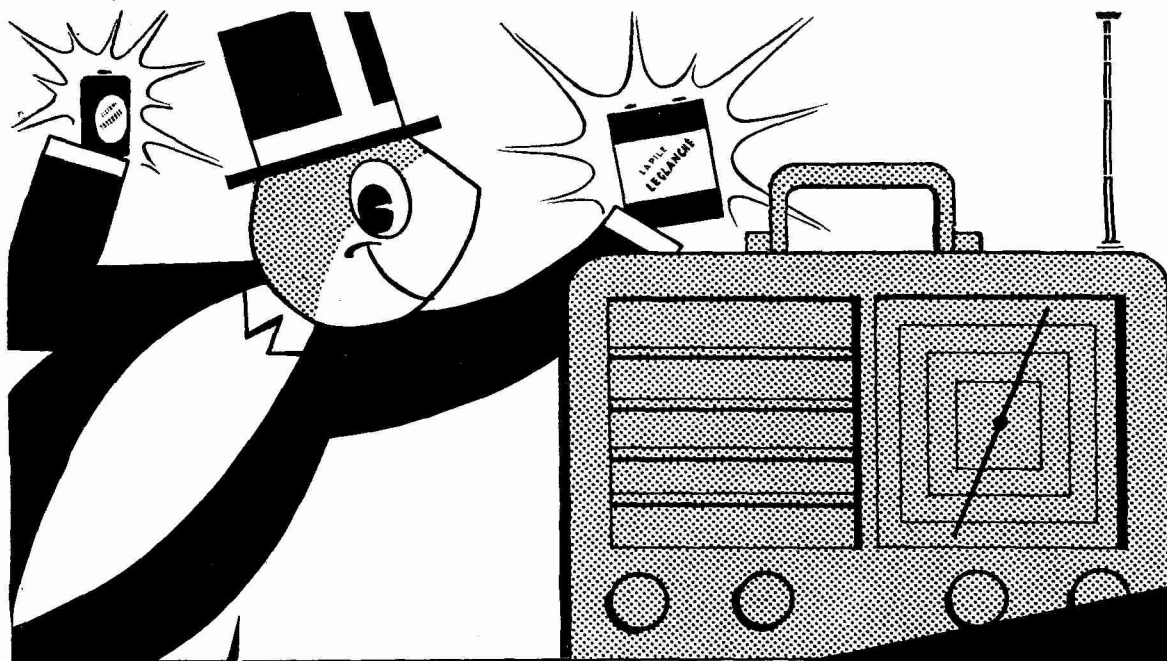
L'APPUI TOTAL ET GRACIEUX DE LA R.T.F.

Ces 3 vagues de publicité ont été puissamment soutenues par la Radiodiffusion-Télévision Française, dont les émetteurs des 3 chaînes diffusent depuis Juin 1954 des communiqués publicitaires en faveur de la Télévision et de la Radio.

UN MOUVEMENT D'OPINION !

Notre campagne de propagande a déclenché dans la presse un très vif mouvement pour le développement de la Radio et de la Télévision en France. Nous avons suscité ainsi de nombreux articles, reportages, chroniques qui, obtenus gracieusement, renforcent encore notre action.

*La propagande vous fait VENDRE davantage
soutenez cet effort !*



Création C.G.R.

Monsieur Pile vous conseille:

Vous cherchez pour votre poste portatif une source d'alimentation irréprochable.

Vous trouverez dans la gamme des fabrications Leclanché

- Des batteries de tension à éléments cylindriques ou plats.
- Des piles de chauffage à éléments cylindriques.
- Des batteries combinées haute tension, basse tension

permettant d'équiper tous les modèles d'appareils et assurant sous un faible poids et un encombrement réduit le maximum de capacité.

Renseignez-vous plus amplement sur nos fabrications:

Demandez-nous notre documentation "RADIO"



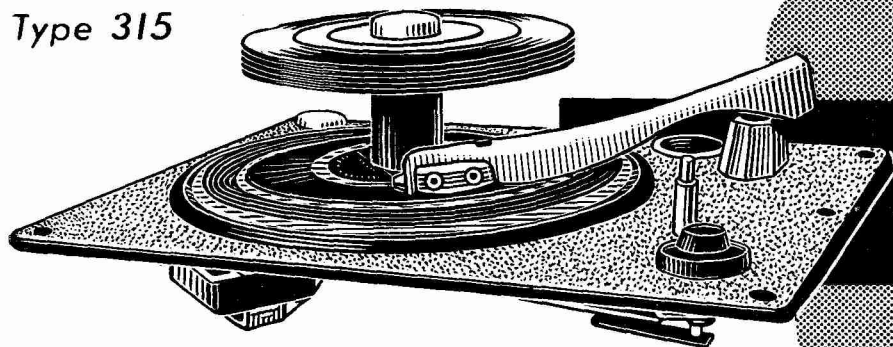
LA PILE
LECLANCHÉ
CHASSENEUIL (Vienne)

RADIO • ÉCLAIRAGE • FLASH • SURDITÉ • INDUSTRIE

Vous recherchez la qualité?
Équipez vos fabrications avec



Type 315



PLATINE TOURNE-DISQUES
universelle
à CHANGEUR (45 tours)

Type 115



PLATINE RÉDUITE
3 vitesses 33, 45, 78 tours



La meilleure platine
...est signée

Melodyne

Production garantie

PATHÉ-MARCONI

251-253, R. du Fg. SAINT-MARTIN - PARIS-X^e - Tél. : BOT. 36-00

PUBL. RAPHY

TSF ET TV — JUIN 1955

IX

Succès oblige !

nos MATS TELESCOPIQUES

En 15 m. : 53.800 fr.

En 11 m. 50 : 47.600 fr.

sont payables par mensualités

Documentation sur demande

nos antennes G et LB

toujours les meilleures
dans leurs catégories

Antennes LECLERC

Tél. 4-48

MONTEREAU (S.-&-M.)

PUBL. RAPHY

VEDOVELLI

*La grande marque
française de renommée
mondiale*



**TRANSFORMATEURS
D'ALIMENTATION**

**SELS INDUCTANCE
TRANSFOS B. F.**

Tous modèles pour
RADIO-RÉCEPTEURS
AMPLIFICATEURS
TÉLÉVISION

Matériel pour applications
professionnelles

Transfos pour tubes fluorescents

Transfos H. T. et B. T.

pour toutes applications industrielles
jusqu'à 200 KVA

Documentation sur demande

ETS VEDOVELLI, ROUSSEAU & C^{IE}
5, Rue JEAN-MACÉ, Suresnes (SEINE) • LON. 14-47, 48 & 50

Dept Exportation : SIEMAR, 62. rue de Rome, PARIS-8^e

CANETTI

présente son matériel de classe pour

RADIO - TÉLÉVISION - ÉLECTRONIQUE

les RESISTANCES

isolées

ERIE

négatives

BRIMISTORS

les CONDENSATEURS

céramiques

ERIE

électrolytiques

DUCATI

papier

BELTON

les LAMPES et TUBES CATHODIQUES

aluminisés

BRIMAR

les POTENTIOMETRES

bobinés

RELIANCE

DISTRIBUTEURS EXCLUSIFS:

J.E. CANETTI & C^{ie}

16, r. d'Orléans. NEUILLY-s-Seine

Tél : MAI. 54-00 (4 lignes)

VIENT DE PARAÎTRE

L'ouvrage que tous les techniciens

spécialistes de la prise de son et de l'enregistrement sonore sous toutes ses formes

ATTENDAIENT

L'INGENIEUR DU SON

par V. JEAN-LOUIS

● Un ouvrage clair, complet, précis, dans lequel l'auteur livre à ses lecteurs la somme de l'expérience qu'il a acquise dans les studios de la Radiodiffusion Française.

Un volume de 296 pages 16 × 25, copieusement illustré.

Prix, broché : 2.700 F ; relié : 3.000 F

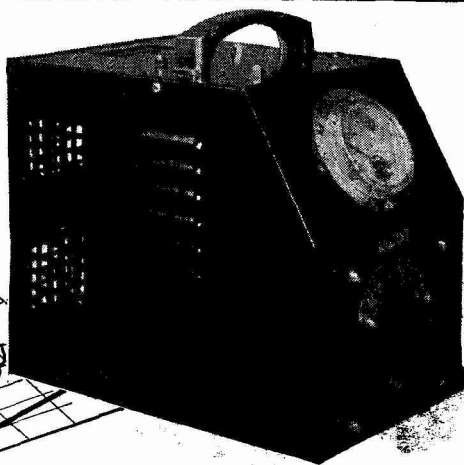
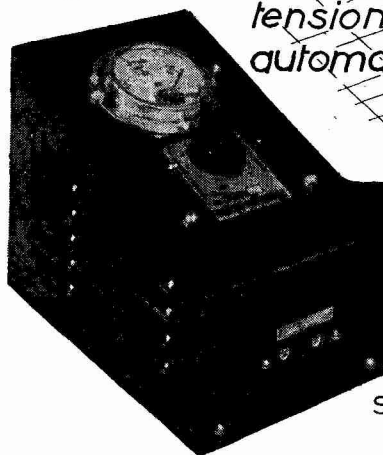
ÉDITIONS CHIRON

40, rue de Seine,

Paris (6^e) - CCP Paris 53-35

La "fièvre" du secteur est mortelle
pour vos installations
PROTEGEZ-LES
avec des

tension
automatiques



DYNATRA

41, RUE DES BOIS, 41 PARIS 19^e
Télé: NORD 32-48

SURVOLTEURS-DEVOLTEURS, AUTOTRANSFORMATEURS
LAMPETRES - ANALYSEURS

Agent pour NORD et PAS-DE-CALAIS. R. CERUTTI, 23, rue Ch. St. Venant - LILLE - Tél. 537-55

Agent pour LYON et la Région. J. LQBRE, 10, rue de Seze - LYON

Agent pour MARSEILLE et la Région. AU DIAPASON des ONDES, 32, rue Jean-Roque - MARSEILLE

Agent pour la BELGIQUE: Ets VAN DER HEYDEN, 20, rue des Bogards, BRUXELLES

Foire de Paris: Groupe RADIO-TELEVISION - Hall 130 - Stand 13.045

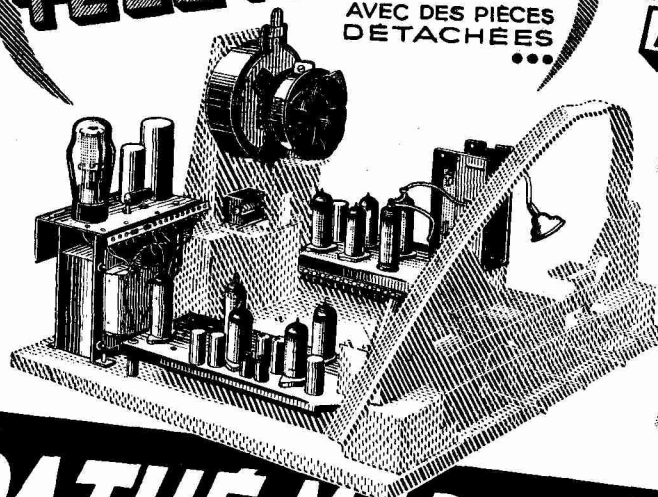
H.F.

M.F.

VIDEO

BALAYAGE

Pas de Surprises
DÉSAGRÉABLES
en construisant vos
TÉLÉVISEURS
AVEC DES PIÈCES
DÉTACHÉES
...



T.H.T.

ALIMENTATION

ATTENUATEURS

FICHES COAXIALES



...PATHE-MARCONI

251.253 F^e ST MARTIN
PARIS. X^e BOT. 36-00

PUB. MAPY

ALTER
MCB ET
VERITABLE ALTER
 17, rue Pierre-l'homme
 DÉFENSE 20-90 COURBEVOIE

CONDENSATEURS
 POTENTIOMÈTRES
 RÉSISTANCES
 TRANSFORMATEURS
 "REGUVOLT"

94 186

Sécurité-Uniformité
TRANSFOS
TÉLÉVISION

TOUS LES MODÈLES
DE TRANSFORMATEURS
 Une expérience de la première
 heure vous offrent des productions
 de haute qualité et de grande
 sécurité.

Consultez-nous

Superself

102, RUE DE CHARONNE · PARIS-XI^e ROQ. 20-46

MICROPHONES

Type Piezo 51 A courbe de réponse
 de 50 à 7500 PPS à ± 3 Db. Fcs :
 2300.
 Type Piezo 51 B même modèle se
 branchant sur prise PU. Fcs : 2300.
 Type Piezo A 51 P courbe de réponse
 de 30 à 8000 PPS à ± 2 Db. Fcs :
 4125.
 Type Piezo 51 G pour guitare. Fcs :
 1930.
 Type Piezo 51 L pour laryngophone.
 Fcs : 2700.
 Type Dynamique 52 D haute impé-
 dance, courbe de réponse de 60 à 9000
 PPS à ± 5 Db niveau de sortie 58 Db.
 Fcs : 5575.
 Type Dynamique D 52 P haute impé-
 dance, courbe de réponse 45 à 9500
 PPS (sans pointe de résonance vers
 6000 per.), niveau de sortie — 60 Db.
 Fcs : 8225.
 Transfos d'entrée Type E124 pour
 micros dynamiques ci-dessus Fcs :
 4050.

Professionnels, consultez-nous.
 Demander notices.

autres productions:
HAUT-PARLEURS
A AIMANT PERMANENT
TRANSFORMATEURS
E.F.

ILLSEN

Sigma-Jacob

58, F²9 POISSONNIÈRE · PARIS-X^e PRO.82-42 & 78-38

T S F ET T V

(LA TSF POUR TOUS)

Revue mensuelle pour tous les techniciens de l'électronique

FONDATEUR : ÉTIENNE CHIRON — RÉDACTION : 40, RUE DE SEINE, PARIS-6^e

Toute la correspondance
doit être adressée aux :

ÉDITIONS CHIRON

40, rue de Seine, PARIS-6^e

CHÈQUES POSTAUX : PARIS 53-35

TÉLÉPHONE : DAN. 47-56

★

ABONNEMENTS

(UN AN, ONZE NUMÉROS) :

FRANCE 1 200 FRANCS
ÉTRANGER 1 500 FRANCS
SUISSE 24,20 fr S.

Tous les ABONNEMENTS
doivent être adressés

AU NOM DES ÉDITIONS CHIRON

POUR LA SUISSE, CLAUDE LUTHY, MONTAGNE 8,
LA CHAUX-DE-FONDS,

C. chèques postaux : IVb 7439

★

PUBLICITÉ :

R. DOMENACH,

Régisseur exclusif depuis 1954

161, Boulevard SAINT-GERMAIN, PARIS-6

Tél. : LIT. 79-53 et BAB. 15-07

PETITES ANNONCES

TARIF : 100 fr la ligne de 40 lettres,
espaces ou signes, pour les demandes
ou offres d'emplois.

250 fr la ligne pour les autres rubriques

★

Rédacteur en Chef :

LUCIEN CHRÉTIEN

Rédacteurs :

ROBERT ASCHEN

JACQUES BERTRAND

PIERRE-LOUIS COURIER

PIERRE HÉMARDINQUER

MARCEL LECHENNE

JACQUES LIGNON

ANDRÉ MOLES

R.-A. RAFFIN-ROANNE

PIERRE ROQUES

★

Directeur d'édition : G. GINIAUX

31^e ANNÉE

JUIN 1955

N° 320

SOMMAIRE

Editorial.

Retour sur les parasites de voiture et la télévision 169
(LUCIEN CHRÉTIEN)

Développements.

Un nouveau centre électronique dans la région dauphinoise... 170

Télévision en couleurs.

La réception du signal de chrominance.. (ROBERT ASCHEN) 171

Une réalisation pour la future télévision en couleurs. Générateur universel de signaux et convertisseur de couleurs.... 173
(ROBERT ASCHEN et LUCIEN CHRÉTIEN)

Service TV.

Le dépannage rapide en télévision. Les examens préliminaires. 177
(PIERRE HÉMARDINQUER)

Documentation.

London parts show (FRED KLINGER) 180

La Radioélectricité à la Foire de Lyon 1955 (H. P.) 182

Foire de Paris 183

Fiches techniques de T.S.F. et T.V.

Pour l'été 55 : récepteurs portatifs, à piles ou piles-secteur 184

Le premier récepteur à transistor est né 188

Supplément.

Les cahiers de TSF et TV : Amplificateurs moyenne fréquence pour TV (ROBERT ASCHEN)

Tous les articles de cette Revue sont publiés sous la seule responsabilité de leurs auteurs.

**Une Révolution
dans
la RADIO!**

Grâce à sa technique entièrement nouvelle, le poste ci-contre, capte les stations mondiales sans Antenne, sans Terre, **SANS PARASITES** Musicalité incomparable **RADIO-CAPTE** est le poste de demain. Il est équipé du célèbre sélecteur CAPTE.



« CAPTE, Roi des cadres antiparasites fait le Tour du Monde. Il s'adapte sur tous les Postes de Radio pour en augmenter Puissance - Sélectivité Rendement. »



Le Poste 6 Lampes. PRIX : 29.800 T.T.C.
antiparasites intégral

Radiocapte

Créations

RADIO-CÉLARD

Demandez notre documentation

PARIS 78, CH.-ÉLYSÉES
TÉL. : ELY. 99-90

GRENOBLE 32, COURS DE
LA LIBÉRATION
TÉLÉPHONE 2-26

44. INTELLECTE DOMINANCE

1 seul APPAREIL

le
**VOLTMÈTRE
A LAMPE
742
METRIX**

**TOUTES LES
mesures
DE TENSION**

Permet grâce à ses sondes interchangeables la mesure des tensions continues, alternatives T.H.T. - V.H.F.

EXCELLENTE STABILITÉ
DIMENSIONS RÉDUITES
245 x 170 x 125
FAIBLE POIDS - 3 K. 500



**C^{IE} GÉNÉRALE DE
MÉTROLOGIE**
ANNECY FRANCE

LEADER DE LA MÉTROLOGIE INTERNATIONALE

QUEL QUE SOIT VOTRE MAGNÉTOPHONE

utilisez le ruban magnétique

KODAVOX

Fabriquée en France par Kodak-Pathé et vendue en bobines polystyrène et en chargeurs

N'oubliez pas de visiter au Salon de la Pièce Détachée Radio le **STAND KODAVOX**,
N° 30, Allée B

KODAK - PATHÉ
ORGANISE TOUTE L'ANNÉE DES
"SEMAINES MAGNÉTIQUES"
CHEZ LES REVENDEURS
K O D A V O X



Retour sur LES PARASITES DE VOITURE

et la télévision

CURIEUX ARTICLE

En date du 25 février dernier et en première page notre grand confrère « Le Figaro » a publié un bien curieux article. « Le Figaro » nous apprend que les circuits d'allumage de voiture peuvent produire des perturbations troublant les images de télévision... quand on utilise une antenne de balcon (sic). Et, non sans désinvolture, le rédacteur anonyme traite la question des parasites : « d'inconvénient mineur » (re-sic).

Il indique qu'un constructeur d'équipement a inventé un « gainage » en matière plastique supprimant les perturbations, en même temps qu'il améliore le fonctionnement de la voiture...

Tout cela n'est pas sérieux et traduit le manque à peu près total d'objectivité dont la presse quotidienne est coutumière quand elle aborde des sujets scientifiques. On peut cependant s'en étonner. En effet, « Le Figaro » se rend compte que la Télévision intéresse de nombreux lecteurs. Il publie fréquemment des comptes rendus d'émissions et imprime régulièrement tous les programmes...

Nous n'insisterons pas sur l'erreur technique d'après laquelle le « gainage » supprime les parasites. Le « gainage » n'y est pour rien. L'effet est obtenu parce que le conducteur central présente une impédance suffisante.

Cette méthode d'impédance répartie était déjà signalée par nous vers les années 1935... (1).

« INCONVENIENT MINEUR »

On peut, certes, regretter que le « Le Figaro » — comme tous les quotidiens d'ailleurs — ne fassent pas vérifier plus soigneusement ses informations techniques. Mais ce n'est pas le plus grave... Ce qui est difficilement admissible c'est de traiter les parasites de voiture : « d'inconvénient mineur ».

La vérité, c'est que cet « inconvénient mineur » compromet dangereusement le développement de la télévision dans notre pays. Il est certain qu'au voisinage immédiat d'un émetteur — comme c'est le cas dans Paris — il n'y a pas de parasites perceptibles, malgré la densité de la circulation automobile, même... quand il s'agit d'une antenne de balcon ! Les parasites sont, en général, écrasés par l'intensité des signaux captés.

LA VERITE

Mais je puis facilement prouver « de visu » à mon confrère anonyme qu'à une distance de 85 kilomètres de l'émetteur, une voiture, aussi modeste soit-elle, produit des parasites visibles, même quand elle est à plusieurs kilomètres de l'antenne ! Je lui montrerai l'effet désastreux que produit une voiture non antiparasitée quand elle passe à quelques dizaines de mètres de l'antenne. Il pourra, après cela, se permettre d'avoir une opinion sur la question. Il sera à même de juger s'il considère vraiment que les parasites de voiture constituent un « inconvénient mineur ».

Si « Le Figaro » sollicitait l'opinion des téléspectateurs habitant la banlieue, j' imagine facilement ce qu'on lui répondrait...

IL FAUT FAIRE QUELQUE CHOSE

J'ai soulevé le problème des parasites au cours d'un déjeuner de presse présidé par M. Hugues, alors sous-secrétaire d'Etat à l'Information. Tous mes confrères m'ayant vivement soutenu, le ministre m'avait chargé d'étudier un projet de décret rendant l'antiparasitage obligatoire pour tous les véhicules.

Ce texte a été rédigé. Il a été publié ici même et dans les colonnes de nombreux confrères. Il était clair, simple, complet et ne prêtait à aucune difficulté ni d'application, ni d'interprétation.

Mais les ministres passent et les parasites restent. On a décuplé, paraît-il, la puissance de l'émetteur parisien. Les téléspectateurs lointains s'en sont réjouis. Mais l'amélioration d'image n'a pas été sensationnelle. La suppression des parasites — au moyen d'un simple décret, aurait eu pour la télévision beaucoup plus d'effet qu'une multiplication de puissance, même par 100...

LA VRAIE RAISON

La chose est évidente pour qui a la moindre expérience de la question. Cet « inconvénient mineur » (« Figaro » dixit) est, en réalité, le principal obstacle au développement de la télévision en province.

Le plus étrange, c'est que tous les dirigeants, qu'ils soient le gouvernement, la presse, la R.T.F., les syndicats professionnels, semblent ignorer tout cela pour la raison bien simple qu'ils sont à Paris.

Les téléspectateurs, en général, ignorent qu'il soit possible de mettre une voiture hors d'état de nuire radioélectriquement au moyen d'une simple résistance. Lors du déjeuner de Presse déjà cité, j'avais soutenu, et j'étais approuvé par mes confrères, qu'on peut antiparasiter toutes les voitures de France et de Navarre pour une somme forfaitaire de 500 francs par voiture.

Nous acceptons d'en faire la démonstration devant n'importe qui.

Mais les organismes déjà cités plus haut semblent bien vouloir fuir une telle démonstration.

Ne serait-ce pas parce que les puissants syndicats de l'automobile ont prononcé un veto formel contre l'antiparasitage des voitures ?... Pensez donc : cela pourrait peut-être augmenter leur prix de revient de 500 francs !

FRANCE, PAYS DE LA LOGIQUE

La Télévision intéresse le provincial davantage que le Parisien, le campagnard davantage que le citadin. La France prétend montrer le chemin en adoptant le standard à haute définition. On veut monter un réseau comportant plus de quarante émetteurs... C'est très bien...

Mais d'un autre côté, on laisse les automobilistes gâcher tout cela. On montre un esprit rétrograde en ne rendant pas l'antiparasitage obligatoire, comme en Angleterre et en Allemagne.

Tout cela traduit un manque de logique bien peu digne du pays de Descartes.

(1) Voir « Comment installer la Radio dans les automobiles », par L. Chrétien. (Editions Chiron.)

Un nouveau centre électronique dans la région dauphinoise

L'industrie électronique française est, actuellement, l'une des plus actives, et son expansion est très significative. Cependant, la concentration industrielle, spécialement dans la région parisienne, présente des inconvénients graves et indiscutables. On doit donc applaudir aux efforts entrepris pour établir en province de nouveaux centres industriels. L'inauguration, le 25 avril dernier, à Saint-Egrève, à six kilomètres de Grenoble, d'un nouveau centre électronique, établi par le groupe de la Compagnie Générale de Télégraphie sans Fil et de la Société Française Radioélectrique présente une importance particulière.

On connaît le rôle essentiel de ce groupe dans le développement de la technique et de l'industrie françaises, ainsi que l'œuvre personnelle de son fondateur, M. Emile Girardeau ; c'est à juste titre, que le nouveau centre électronique porte le nom de cet animateur.

La fabrication des lampes à vide, des redresseurs au germanium et, surtout, des transistors, doit prendre une importance de plus en plus grande, en raison de la diversité des applications, dont le nombre s'accroît sans cesse. Le nouveau centre électronique dauphinois sera spécialement consacré à ce genre de fabrication.

L'installation de cette usine dans la région grenobloise a été dictée par des raisons techniques, industrielles et sociales ; il faut aussi se rappeler la présence à Grenoble d'une Faculté des Sciences réputée et de l'Institut Polytechnique, comportant des sections d'ingénieurs-radioélectriciens et même nucléaires, ainsi que des laboratoires de recherches particulièrement bien outillés. Avant tout, l'industrie électronique a besoin de techniciens ; il y a intérêt à ce que les entreprises soient placées à proximité des centres de formation.

Après son achèvement, ce nouveau centre dauphinois, avec ses 27 000 m² et ses 3 000 ouvriers et techniciens, constituera un ensemble industriel le plus important et le plus moderne du groupe de la Compagnie Générale de T.S.F., en dehors de Paris.

La nouvelle usine doit être construite suivant des méthodes révolutionnaires, en faisant la plus originale d'Europe. Les procédés adoptés doivent, en effet permettre de réaliser à l'intérieur des bâtiments les extensions et les modifications rapides, imposées, s'il y a lieu, par toutes les variations des techniques. Elles permettront aussi de procurer aux ouvriers un travail sain et même agréable, dans les meilleures conditions de productivité.

La première tranche du projet sera terminée en 1955, et assurera une surface productive de 5 000 m², répartis en un assez grand nombre de halls de 600 et de 2 000 m² à un seul étage, disposés parallèlement les uns aux autres, avec simplement des ponts aériens de liaison entre les pavillons. De plus, l'établissement d'un centre d'études de recherches est prévu à proximité.

La construction est presque entièrement métallique, sans pierre et presque sans bois, à part quelques panneaux contreplaqués. Les halls des ateliers sont constitués uniquement par des éléments métalliques en acier, revêtus de panneaux d'aluminium préfabriqués de 4 mètres de long, 12 mètres de large, et 3 mètres de hauteur. Le toit est formé par des plaques d'aluminium, supportées par des panneaux en bois contre-collés, sous lesquels sont placés des éléments insonores perforés.

Une des particularités originales réside dans la disposition des portes et fenêtres latérales. De larges baies à doubles vitres plus ou moins analogues à celles utilisées dans les autocars, et avec joints étanches, s'étendent des deux côtés des ateliers, de sorte que les ouvriers peuvent apercevoir, au cours de leur travail, le paysage naturel qui les entoure.

L'éclairage naturel est réglé à volonté par des persiennes à lamelles orientables, disposées dans l'intervalle des doubles vitres ; l'éclairage artificiel est assuré par de larges plafonniers de diffusion ou de concentration glissant à volonté le long de rails suspendus au plafond, et portant les câbles d'amenée du courant.

La disposition variable et les facilités d'installation et de modification des machines sont encore plus remarquables, et font de cet ensemble une véritable usine révolutionnaire ultra-moderne, aux possibilités multiples, encore inconnues en Europe.

Le sol est, en effet, formé de dalles de béton cellulaires posées sur une ossature métallique.

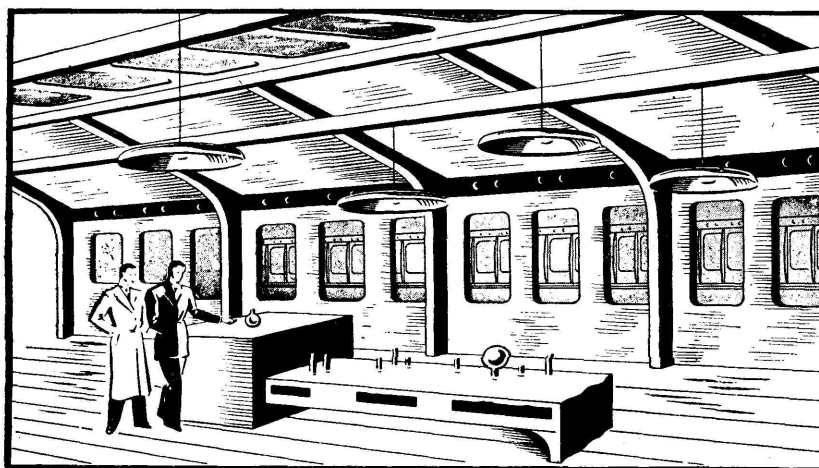
Sur ces dalles, on coule une dalle de ciment, revêtue, à son tour, d'un enduit de matière plastique de couleurs vives. Des bandes en bois placées à des distances régulières d'environ 50 centimètres, obturent un grand nombre d'accès au sous-sol, dans lequel sont concentrées toutes les canalisations d'énergie et de circulation d'air ou d'eau, avec de nombreux boîtiers de raccordement.

En quelques minutes, on peut ainsi installer une machine quelconque à la position désirable : les postes de travail peuvent être déplacés à volonté, suivant les variations mêmes des conditions de fabrication, sans être aucunement gênés par les nécessités de raccordement au sol et de liaison à des circuits fixes.

L'aération est largement calculée et assure un conditionnement d'air efficace ; le chauffage est assuré par des tuyauteries s'étendant tout le long du plafond. L'industrie électronique est, évidemment, par excellence, une industrie légère de haute précision. Le travail, dans ces ateliers aux couleurs vives, largement éclairés, dont le sol est recouvert de matière plastique aux teintes claires, pourra s'effectuer dans des conditions remarquables de silence et de propreté, ce qui permettra aux ouvrières de travailler vêtues de blanc et gantées de peau.

Cette construction originale, dont les pavillons pourront chacun être établis paraît-il, en moins de dix-huit jours, fait ainsi grand honneur à l'industrie radioélectrique française.

R. S.



La juxtaposition d'éléments préfabriqués de structure identique permet une construction rapide et aisée. On jugera par ce dessin de l'allure ultra-moderne des ateliers.

La réception du SIGNAL DE CHROMINANCE

Exposé simplifié pour servir de préliminaire à la description d'un convertisseur de couleur.

La mise en service prochaine de la T.V. en couleurs en Angleterre intéressera tous nos lecteurs et principalement ceux qui captent déjà actuellement les émissions anglaises en noir-blanc. Le signal de luminance permettra de prendre les nouvelles émissions en noir blanc comme dans le passé, mais la réception du signal de chrominance va poser le problème du convertisseur de couleurs qui semble beaucoup intéresser tous les débutants de la T.V. en couleurs.

Avant de décrire le convertisseur que nous étudions et que nous réalisons avec notre Rédacteur en Chef, il m'a semblé utile de faire un court exposé sur les bases de la T.V. en couleurs en simplifiant au mieux tous les circuits et toutes les formules.

Nous ajouterons par la suite tous les perfectionnements permettant d'obtenir des images d'une qualité surprenante. Il sera ainsi plus facile de suivre la conception du convertisseur et tout le système de réception du signal de chrominance.

Celui-ci ne transmet que deux couleurs, le rouge et le bleu.

Comment pouvons-nous transmettre la troisième, le vert ?

Comment s'effectue la synchronisation du signal de chrominance avec celui de la luminance ?

C'est ce que nous voulons exposer aujourd'hui.

Nous avons présenté en décembre 1949 un nouveau système de transmission sans onde porteuse.

Reprenons notre dispositif tel qu'il fut décrit dans la presse spécialisée et ajoutons le système de la transmission des couleurs.

Un oscillateur produit une tension sinusoïdale sur une fréquence donnée : F .

Multiplions cette fréquence par un certain chiffre qui est $\frac{455}{2}$, nous obtenons donc $F \times \frac{455}{2}$.

C'est la fréquence adoptée par le standard en couleurs aux U.S.A., soit

environ 3,58 MHz. Ce signal est appliqué à un modulateur qui reçoit simultanément un autre signal provenant d'une information par exemple celle de la couleur rouge d'une image télévisée. Ce dernier signal est obtenu par une caméra de télévision comportant trois analyseurs, le premier pour le vert, le second pour le rouge et le troisième pour le bleu.

Le signal de l'information du rouge est donc appliqué à l'entrée du modulateur en même temps que celui de la fréquence de 3,58 MHz appelé sous-porteuse.

Le fonctionnement de ce modulateur est basé sur un principe bien connu qui consiste à supprimer le signal de la sous-porteuse à la sortie, il ne reste que le signal concernant l'information du rouge sous forme de bandes latérales. Cette information est transmise par la sous-porteuse dont la fréquence fondamentale elle-même est supprimée. Le montage de la figure 1 explique comment nous avons supprimé la sous-porteuse.

Si l'information du rouge (E_r) correspond à une bande allant de 200 Hz à 600 kHz par exemple, le signal de sortie du modulateur sera transmis entre 3,58 MHz + 200 Hz et 3,58 MHz + 600 kHz. Nous pouvons maintenant amplifier ces bandes latérales et les expédier par l'onde porteuse de l'émetteur vision qui est déjà modulée par les trois signaux (vert, rouge et bleu) de la caméra trichrome. Il n'y a aucune interférence entre ces deux modulations à condition que la fréquence de la sous-porteuse soit bien celle indiquée au début.

Nous pouvons ainsi transmettre sans aucune atténuation le signal trichrome E_y comportant les trois couleurs par l'onde porteuse vision ainsi qu'un signal indiquant l'information du rouge, mais ce dernier signal a été au préalable mélangé avec le premier de telle sorte qu'il exprime la différence $E_r - E_y$. Pourquoi cette complication d'une soustraction préalable ? C'est très simple. Le récepteur fonctionne avec trois

tubes de projection, l'un pour le rouge, le second pour le vert et un troisième pour le bleu. Le signal E_y comportant les trois couleurs module les trois tubes simultanément et produit donc une image en noir-blanc si l'on regarde la projection simultanée sur un même écran.

Le tube à projection de couleur rouge reçoit simultanément le signal démodulé $E_r - E_y$ qui ne concerne que des fréquences basses. Il est donc modulé par E_y pour les moindres détails et par $E_r - E_y$ dans les parties rouges. Nous avons de ce fait :

$$E_r - E_y + E_y = E_r$$

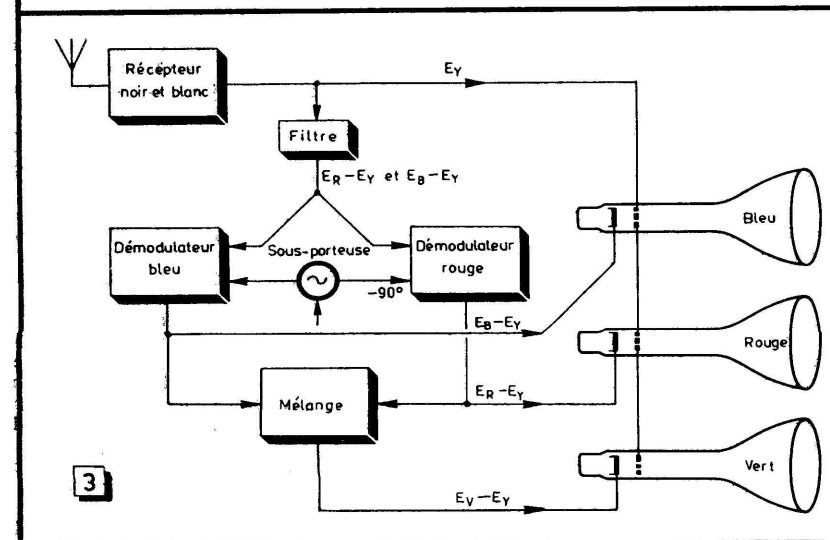
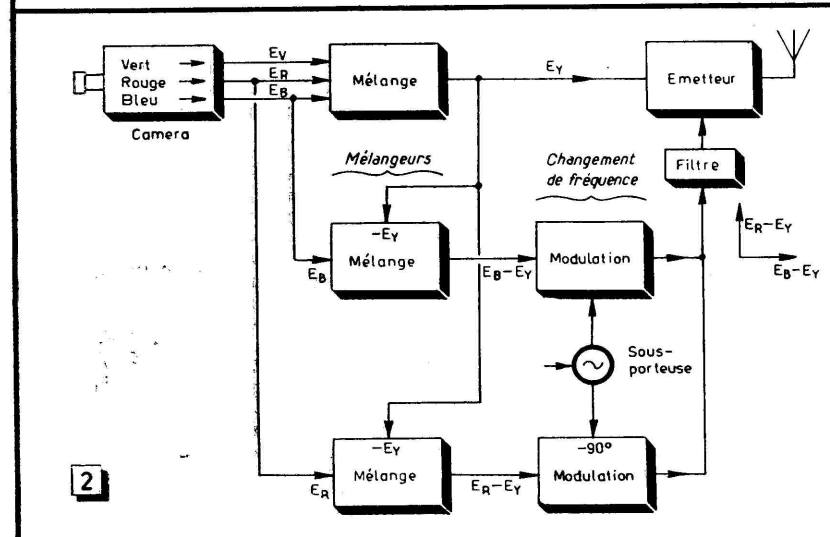
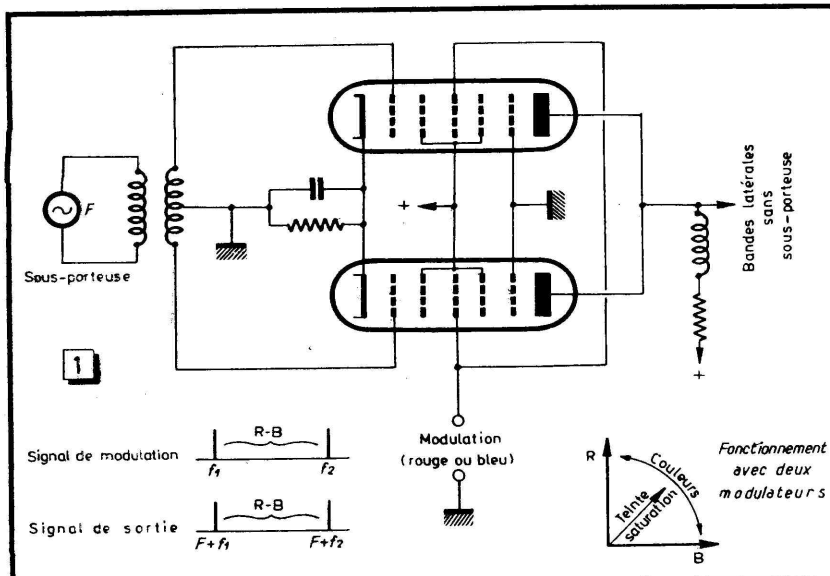
Ceci veut dire qu'il ne reste que du rouge dans les fréquences basses.

Voilà l'avantage d'avoir mélangé le signal du rouge avant de l'avoir appliqué au modulateur en même temps que la sous-porteuse.

Cette nouveauté n'existait pas dans notre procédé où la modulation concernait seulement le signal E_r et la sous-porteuse. Si nous voulons obtenir une image en couleurs il faut encore du bleu et du vert. L'information du bleu est transmise par le même procédé qui consiste à appliquer à l'entrée d'un second modulateur le signal du bleu ($E_b - E_y$ aux U.S.A.) en même temps que le signal de la sous-porteuse. A la sortie du modulateur nous obtenons les bandes latérales modulées par le bleu mais sans aucune trace du signal de la sous-porteuse qui se trouve totalement annulée.

Celle-ci est rétablie dans le récepteur, appliquée au démodulateur en même temps que les bandes latérales d'où démodulation et obtention du signal $E_b - E_y$ que nous appliquons au tube à écran bleu qui reçoit en même temps sur une autre électrode le signal trichrome E_y . On obtient $E_b - E_y + E_y$, c'est-à-dire E_b (le bleu) en ce qui concerne les fréquences basses et E_y en ce qui concerne les détails.

La sous-porteuse du bleu a la même fréquence que celle du rouge, mais se trouve déphasée de 90° par rapport à la première. Ceci facilite bien des



choses car avec le même signal du même oscillateur nous pouvons transmettre deux couleurs. Et la troisième? C'est celle du vert.

Elle est déjà transmise par l'onde porteuse vision sous la forme du signal E_Y qui comporte 59 % de vert, 30 % de rouge et 11 % de bleu.

Si nous mélangeons côté réception du rouge et du bleu dans des proportions connues, nous obtenons un signal de mélange qui comporte ces deux couleurs. Appliquons ce signal au tube de projection de couleur verte. Mais celui-ci reçoit également (sur une autre électrode) le signal E_Y qui comporte déjà trois couleurs dont le vert.

Que va-t-il rester s'il y a opposition de phase pour le rouge et le bleu? Le vert car les deux autres couleurs se trouvent annulées. C'est donc bien le vert qui va moduler le troisième tube de projection.

Ce mélange savant est réalisé dans le système N.T.S.C. qui est le standard adopté aux U.S.A. et que l'on peut résumer par les figures 2 et 3.

Dans notre système nous avons proposé une commutation des couleurs, une séquence par commutation des bandes latérales.

Dans le N.T.S.C. les trois couleurs sont transmises simultanément. L'ensemble est compatible avec le noir-blanc d'où aucune modification dans les récepteurs existants qui reçoivent parfaitement les images de couleurs en noir-blanc.

L'ensemble peut être résumé par la figure 2 en ce qui concerne l'émission et par la figure 3 en ce qui concerne la réception.

Le tube trichrome remplace de plus en plus notre récepteur à trois tubes de projection ce qui simplifie le montage et la mise au point.

Obtention des couleurs dans un système simplifié

On a : $E_Y = E_V + E_R + E_B$.

1° Tube rouge.

On a $E_R - E_Y$ et E_Y . Il reste $E_R = \text{Rouge}$.

2° Tube bleu.

On a $E_B - E_Y$ et E_Y . Il reste $E_B = \text{bleu}$.

3° Production du vert.

On mélange $E_R - E_Y$ et $E_B - E_Y$.

On obtient : $E_R - (E_V + E_R + E_B) + E_B - (E_V + E_R + E_B) = E_R - E_V - E_R - E_B + E_B - E_V - E_R - E_B = -2 E_V - E_R - E_B$.

4° Tube vert.

On a $-2 E_V - E_R - E_B$ et E_Y .

Il reste $-2 E_V - E_R - E_B + (E_V + E_R + E_B) = E_V$.

Une réalisation pour la future télévision en COULEURS

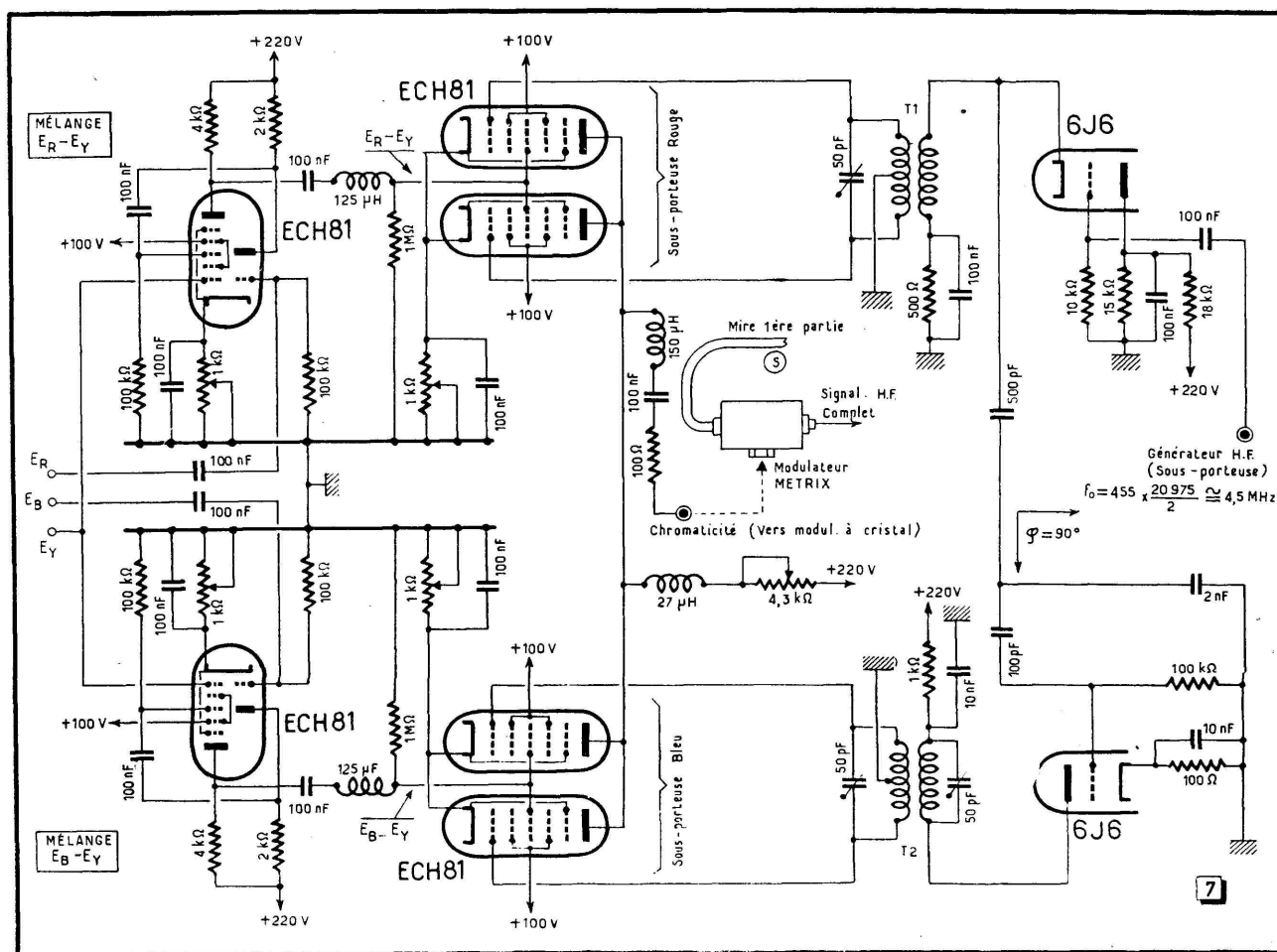
GÉNÉRATEUR UNIVERSEL

Robert ASCHEN
Lucien CHRÉTIEN

de signaux

VOICI la deuxième partie de l'article de notre rédacteur en chef et de l'ami ASCHEN sur le générateur universel de signaux pour la télévision en couleurs. L'appareil est en cours de réalisation et nos lecteurs pourront d'ores et déjà se familiariser avec les schémas.

Mais cette étude serait sans objet si elle n'était complétée par le moyen de recevoir avec la HF d'un téléviseur normal les émissions en couleur. C'est pourquoi, précédant son étude détaillée, les auteurs donnent le schéma d'un convertisseur de couleur qui sera le prolongement de leurs études consacrées à la réception du signal de chrominance, dans ce numéro et les précédents.



5) Valeur de z aux sommets :

La courbe qui représente l'amplification en fonction de la fréquence peut avoir soit la forme indiquée par la figure 8A : deux sommets et un creux pour $f = f_c$, soit un seul sommet suivant la figure 8B. La formule est valable dans tous les cas qui correspondent à $S > 1$ et $S = 1$. La valeur de z aux fréquences f_p et f_s correspond

$$\text{pendant aux sommets est donnée par la formule } z_p = \frac{\sqrt{R_1 R_2}}{2}$$

6) Amplification relative :

On peut définir cette amplification comme le rapport

$$H = \frac{\text{amplification à une fréquence quelconque}}{\text{amplification aux sommets } (S > 1)}$$

Les courbes 1, 2, 3 correspondent à $S^2 - 1 > 0$ donc à la forme indiquée figure 8A, la courbe 9 à $S^2 - 1 = 0$ et à la forme de la figure 8B. Pour $S^2 - 1 < 0$ on a les courbes 5 et 6 qui ne présentent généralement que peu d'intérêt.

8. Pratique des transformateurs MF

On obtient un gain appréciable par étage (26 dB) en employant des transformateurs surcouplés accordés sur la même fréquence. Avec 2 étages soit 3 transformateurs on couvre une bande de 7 MHz.

La construction est la suivante : mandrin filleté de 25 mm, diamètre 10 mm, cale collée au centre, noyau d'accord vers l'extrémité. Boîtiers en alu 27 mm de diamètre, 33 mm de hauteur.

1er transfo MF Image : Fréquence 34,5 MHz.

Primaire : 18 spires jointives 30/100, 2 couches sole, cale 2 mm.

Secondaire : 11 spires jointives 30/100, 2 couches sole, cale 2 mm. Résist. en parallèle 5 k Ω .

2ème transfo MF Image identique au premier.

3ème transfo MF Image. Fréquence : 34,5 MHz.

Primaire : 18 spires jointives 30/100, 2 couches sole, cale 1 mm.

Secondaire : 18 spires jointives 30/100, 2 couches sole, cale 1 mm.

1er transfo MF Son monté en série avec le 1er transfo MF Image. Fréquence 27,15 MHz.

Primaire : 4 spires jointives 30/100, 2 couches sole, cale 1,5 mm.

Secondaire : 16 spires jointives 30/100, 2 couches sole, cale 1,5 mm.

2ème transfo MF Son. Fréquence : 27,15 MHz.

Primaire : 17 spires, nid d'abeille double vague, largeur du bobinage 4 mm, fil 30/100, 2 couches sole.

Secondaire : 16 spires, nid d'abeille double vague, largeur du bobinage 4 mm, fil 30/100, 2 couches sole.

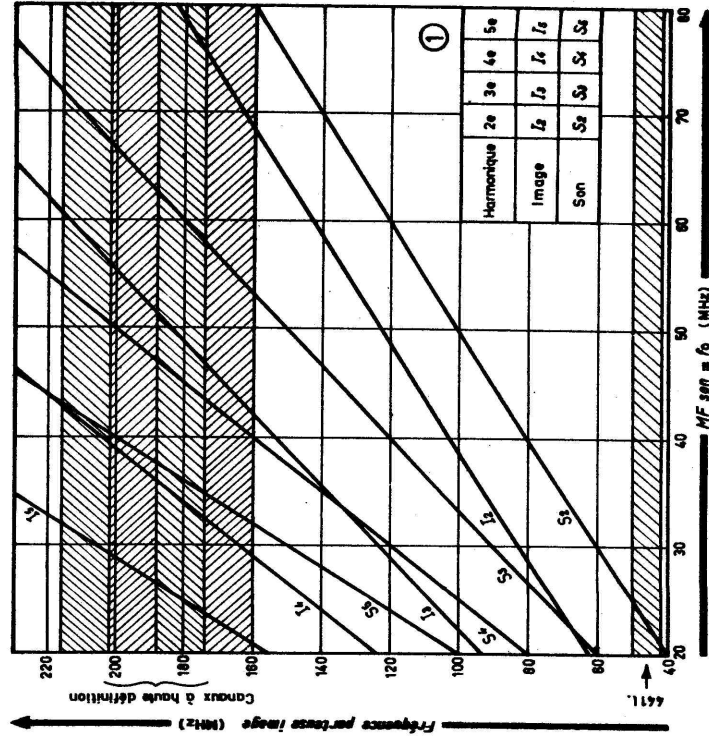
Ecartement des 2 nids d'abeille, d'axe en axe : 12 mm.

Amplificateurs moyenne fréquence

par Robert ASCHEN

1. Choix de la moyenne fréquence

Le choix est assez difficile car il faut éviter toute interférence entre les harmoniques MF et les signaux HF correspondant au son et à l'image. Si la MF son est f_0 , celle de l'image sera $f_0 + 11,15$ MHz. Les fréquences gênantes peuvent être $N f_0$ et $N (f_0 + 11,15)$ où N est un



harmonique de rang pair ou impair. Nous avons choisi une MF "Son" de 28,1 MHz et une MF "Image" avec la porteuse sur 39,25 MHz. La figure 1 montre les interférences dans la bande 3 pour les MF "son" allant de 20 MHz à 80 MHz.

2. Calcul des circuits synchronisés d'amplificateurs HF et MF

La sélectivité d'un circuit accordé autour de sa fréquence de résonance est donnée par :

$$A = \sqrt{1 + \left(\frac{2\Delta f}{f_0} \cdot Q\right)^2}$$

Lorsque $A = \sqrt{2}$ on a $Q = \frac{f_0}{2\Delta f}$

où $2\Delta f = B$ bande passante à transmettre avec un affaiblissement de 3 dB. L'impédance du même circuit est donnée par :

$$Z = \frac{Q}{C \cdot \omega_0} = \frac{Q}{C \cdot 2\pi \cdot f_0} = \frac{1}{2\pi \cdot B \cdot C}$$

où C est la capacité totale du circuit. La conductance s'écrit $G_C = 1/Z$.

En accordant n circuits sur la même fréquence, la bande passante diminue et devient :

$$B_n = B \sqrt{2^{1/n} - 1}$$

d'où la bande passante par circuit : $B = \frac{B_n}{\sqrt{2^{1/n} - 1}}$

En augmentant ainsi B on diminue Z et le gain G .

3. Calcul des circuits décalés

L'impédance du circuit n° 2 à la fréquence f_c est donnée par :

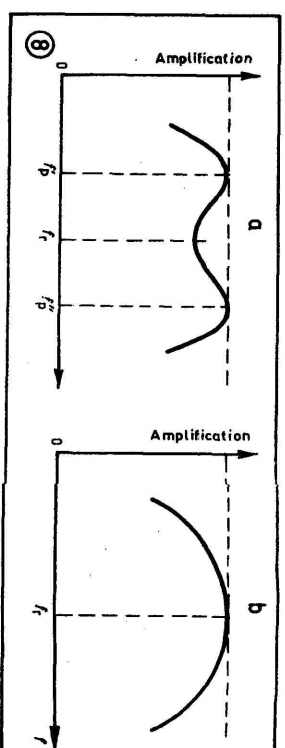
$$Z_{21} = Z_2 : \sqrt{\left(\frac{2\Delta f_2}{f_2} \cdot Q_2\right)^2 + 1}$$

Le gain du circuit n° 2 vu sur f_c devient :

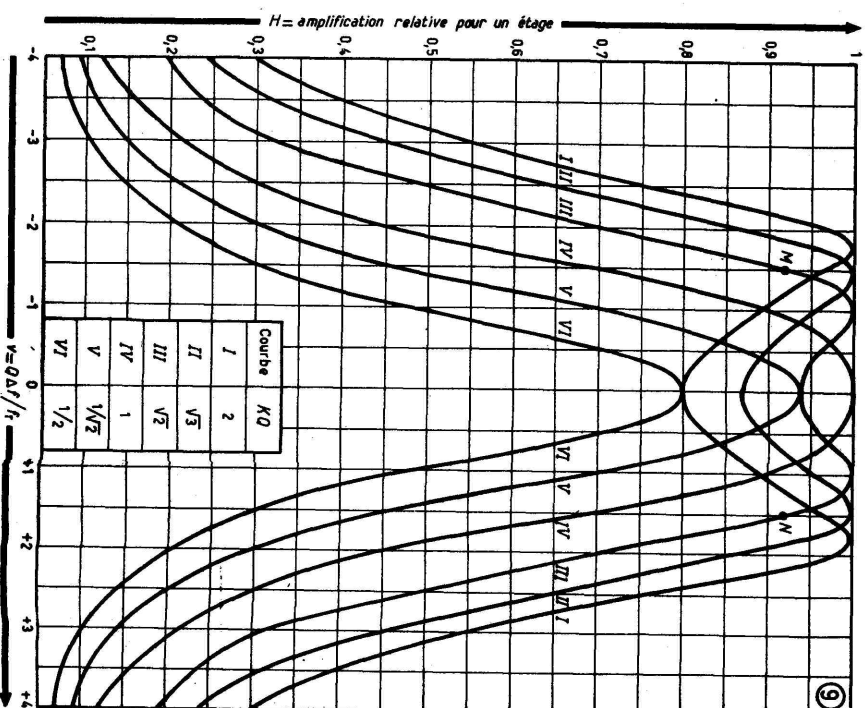
$$G_2 = S \cdot \frac{Z_2}{\sqrt{\left(\frac{2\Delta f_2}{f_2} \cdot Q_2\right)^2 + 1}} = S \cdot \frac{1}{G_{c2} \sqrt{1 + x_{Q2}^2}}$$

où G_{c2} est la conductance du circuit n° 2 et

$$x_{Q2} = \left(\frac{2\Delta f_2}{f_2} \cdot Q_2\right)$$



et par conséquent la formule devient : $Z_v = \frac{S \sqrt{R_1 R_2}}{1 + S^2}$



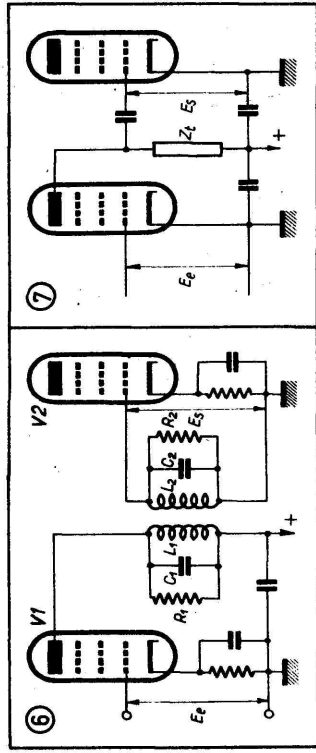
0,8 V ou sur la puissance moyenne, les circuits réjecteurs provoquent un affaiblissement de 50 dB sur la fréquence du son. La bande passante devient dans ces conditions moins large et il reste environ $B_T = 10$ MHz. La moyenne fréquence du son est de 26,4 dB. Nous trouvons ici 4 circuits MF sur f_1, f_2, f_4 et f_5 et deux circuits HF correspondant à f_c HF soit f_3 ou f_c si nous les transposons en MF.

7. Circuits à transformateurs surcouplés

1) Dans un amplificateur HF ou MF, on peut utiliser comme éléments de liaison des transformateurs à deux enroulements, accordés tous deux sur la même fréquence f_r .

La figure 6 donne le schéma de deux lampes séparées par un transformateur. La résistance interne R_1 est très élevée par rapport aux impédances du primaire et du secondaire.

L'amplification est $A = S \sqrt{Z_t}$. Désignons par $S \sqrt{Z_t}$ ce rapport, S étant la pente et Z_t est l'impédance de transfert. C'est l'impédance d'un circuit dipôle qui fournirait la même amplification que le transformateur (figure 7).



Pour connaître la variation de A en fonction de la fréquence, il suffit de déterminer celle de Z_t car S est constante.

2) Formules :

$$S = K \sqrt{Q_1 Q_2} \text{ où } K = \text{coefficient de couplage de } L_1 \text{ et } L_2$$

$$Q_1 = \frac{2\pi R_1 C_1 f_r}{1} = \text{coefficient de surtension } L_1$$

$$Q_2 = \frac{2\pi R_2 C_2 f_r}{1} = \text{coefficient de surtension de } L_2$$

3) Cas de $Q_1 = Q_2$

En faisant $Q_1 = Q_2$ on obtient :

$$S = K Q \quad R_1 C_1 = R_2 C_2$$

$$Z = \frac{S \sqrt{R_1 R_2}}{[(1 + S^2)^2 - 2(S^2 - 1)v^2 + v^4]^{1/2}}$$

4) Valeur de Z pour $f = f_r$

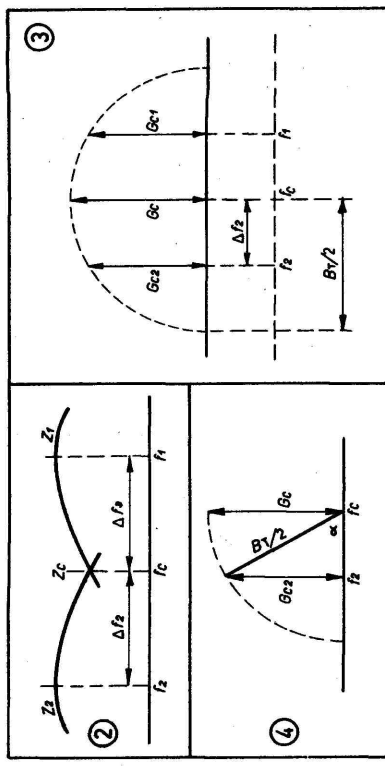
Lorsque $f = f_r$ étant la fréquence d'accord, on a $v = 0$

Comme $Q_2 = \omega_2 C_2 Z_2$ on a

$$x_2 = \frac{2 \Delta \omega_2}{\omega_2} \cdot \omega_2 C_2 Z_2 = \frac{2 \Delta f_2}{B_2}$$

d'où $G_2 = S \cdot \frac{Z_2}{\sqrt{2}}$, si l'affaiblissement est de 3 dB, B_2 est la bande

passante du circuit n° 2 à 3 dB. Si nous transformons les impédances de la figure 2 en conductances nous obtenons la figure 3.



Cette construction nous montre que $\Delta f_2 = \frac{B_T}{2} \cos \alpha$ (voir figure 4) d'où $x_2 = \frac{B_T}{B_2} \cos \alpha$ où B_T est la bande totale à transmettre pour un affaiblissement de 3 dB et B_2 la bande passante du circuit n° 2 toujours pour un affaiblissement de 3 dB. Dans ces conditions on a

$$G_{c2} = G_c \cdot \sin \alpha = 2\pi \cdot B_2 \cdot C_2 \text{ et } G_c = 2\pi B_T C_c$$

d'où $B_T = G_c : 2\pi C_c$ et $B_2 = G_c \sin \alpha : 2\pi C_2$

Comme $x_2 = \frac{B_T \cdot \cos \alpha}{B_2}$ nous obtenons en remplaçant

$$B_T \text{ par } \frac{G_c}{2\pi C_c} \text{ et } B_2 \text{ par } \frac{G_c \sin \alpha}{2\pi C_2}$$

$$x_2 = \frac{G_c \cos \alpha}{2\pi C_c} \cdot \frac{2\pi C_2}{G_c \sin \alpha}$$

Si $C_c = C_2$ on a $x_2 = \cos \alpha : \sin \alpha = \cot \alpha$

$$\text{d'où } G_2 = \frac{S}{G_{c2} \sqrt{1 + x_2^2}} = S \cdot \frac{1}{G_c \sin \alpha \sqrt{1 + \cot^2 \alpha}}$$

Réplaçons G_c par $2\pi B T G_c$ et nous obtenons :

$$G_2 = S \cdot \frac{1}{2\pi B T G_c \sin \alpha \sqrt{1 + \cot^2 \alpha}}$$

Comme $\sin \alpha \sqrt{1 + \cot^2 \alpha} = 1$ on a finalement

$$G_2 = S \cdot \frac{1}{2\pi B T G_c} = S \cdot Z_c$$

Ceci montre que le gain du circuit n° 2 à la fréquence f_c est celui d'un circuit accordé sur f_c donc l'impédance serait Z_c et la bande passante B_T .

4. Exemple numérique n° 1

Nous voulons établir un amplificateur MF à 3 étages donc 4 circuits pour une bande passante de 9,5 MHz à -3 dB en employant des tubes dont la pente est de 7,2 mA/V et la capacité de 20 picofarads. On a

$$\begin{aligned} G_c &= 2\pi B T C = 2\pi \cdot 9,5 \cdot 10^6 \cdot 20 \cdot 10^{-12} = 1\,200 \text{ micromhos} \\ G_{c2} &= G_{c3} = 1\,200 \sin 67,5^\circ = 1\,060 \text{ micromhos} \\ G_{c1} &= G_{c4} = 1\,200 \sin 22,5^\circ = 436 \end{aligned}$$

$$Z_1 = \frac{1}{G_{c1}} = \frac{10^8}{436} = 2\,300 \text{ ohms}$$

$$Z_2 = \frac{1}{G_{c2}} = \frac{10^8}{1\,060} = 950 \text{ ohms}$$

$$Z_1 = Z_4 \quad Z_2 = Z_3 \quad B_1 = B_4 \quad B_2 = B_3$$

$$B_1 = \frac{1}{2\pi Z_1 C} = 3,64 \text{ MHz} \quad B_2 = \frac{1}{2\pi Z_2 C} = 8,8 \text{ MHz}$$

Le gain par étage est de

$$Z_c \cdot S = \frac{7,2 \cdot 10^{-3}}{2\pi \cdot 9,6 \cdot 10^6 \cdot 10 \cdot 10^{-12}} = 6$$

Avec 3 tubes MF on obtient un gain total de 69. Le tube changeur de fréquence donne un gain de l'ordre de 1 à 1,5. La fréquence centrale est f_c . La fréquence du 1er circuit est

$$f_1 = f_c - \frac{B_T}{2} \cos \alpha'$$

$$\text{Celle du 2ème circuit est } f_2 = f_c - \frac{B_T}{2} \cos \alpha$$

$$\text{Celle du 3ème circuit est } f_3 = f_c + \frac{B_T}{2} \cos \alpha$$

$$\text{Celle du 4ème circuit est } f_4 = f_c + \frac{B_T}{2} \cos \alpha'$$

Les surtensions sont

$$Q_1 = f_1 : B_1 \quad Q_2 = f_2 : B_2 \\ Q_3 = f_3 : B_3 \quad Q_4 = f_4 : B_4$$

5. Mise au point des amplificateurs HF et MF

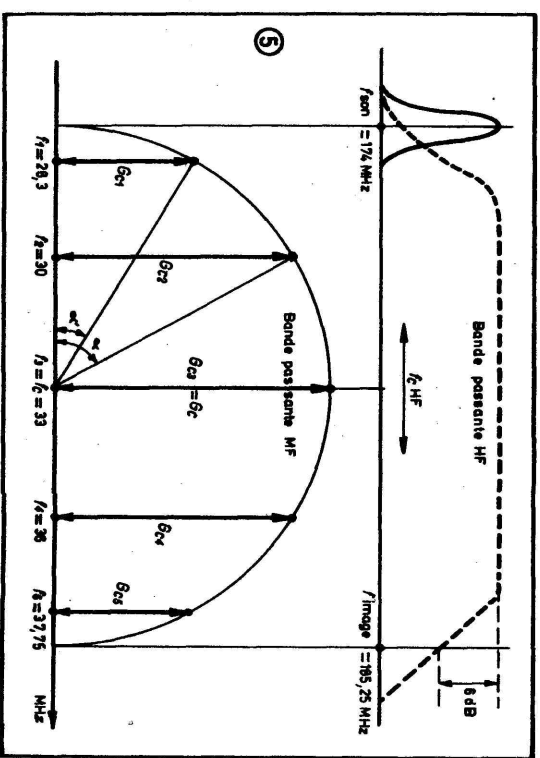
On ajoute les impédances des circuits accordés à l'aide des résistances de grille. Sans ces résistances de grille, les impédances sont plus élevées, par exemple Z_1' , Z_2' , etc... Les surtensions sont : Q_1' , Q_2' , etc...

Il faut donc ramener ces valeurs aux résultats du calcul en amortissant les circuits par les résistances de grille; on obtient de

$$\text{cette façon : } \frac{Z_1'}{Z_1} = \frac{Q_1'}{Q_1}$$

Si la surtension du circuit seul est de 25 et la surtension calculée de 8,8 pour une impédance de 2 200 ohms, l'impédance sera en réalité de $\frac{25}{8,8} \cdot 2\,200 = 6\,250$ ohms.

Il faut donc shunter la bobine par une résistance de grille de 3 400 ohms.



6. Exemple numérique n° 2

La figure 4 montre un autre exemple numérique où $B_T = 11,15$ MHz. La fréquence f_3 est celle des circuits HF vue en MF. L'oscillateur local permet un calage exact de f_c en vue d'obtenir un affaiblissement

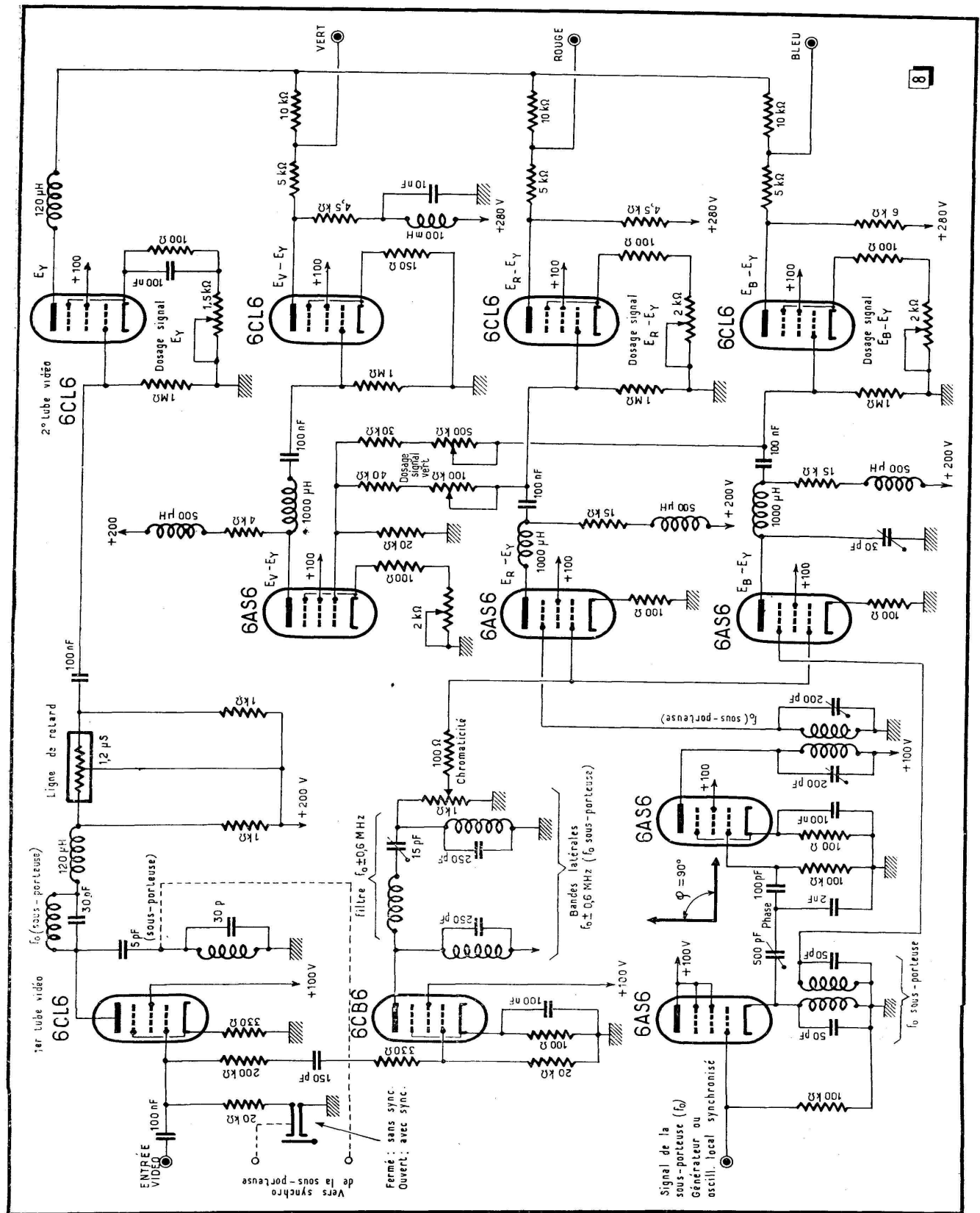


Schéma complet.

Le schéma complet est donné sur la figure 6. La mire peut fonctionner en 625 ou 819 lignes, en modulation positive ou négative.

Elle est munie d'un rotacteur à 6 canaux comportant un oscillateur pour l'image et un oscillateur pour le son. On utilise la modulation par la grille pour éviter l'atténuation des composantes de fréquence élevée de la modulation.

Nous avons prévu provisoirement un générateur séparé pour l'onde porteuse auxiliaire. Par la suite, cet oscillateur sera incorporé et agencé de manière à fournir un signal de synchronisation de chrominance (burst) transmis après le passage du top de ligne, pendant la fin de la période de blanking.

La disposition actuelle permet la connexion directe avec le convertisseur de couleurs ce qui facilite évidemment les premières manipulations et permet à l'opérateur de se familiariser avec les particularités de la télévision en couleurs.

Les éléments réunis sur la figure 6 constituent une mire qui peut être utilisée pour les récepteurs en noir et blanc avec 4 standards et 6 canaux.

La deuxième partie (fig. 7) comporte l'ensemble des circuits destinés aux informations de chrominance.

L'adjonction de cette dernière partie permet la mise au point des récepteurs de télévision en couleurs. Nous n'avons pas représenté l'oscillateur générateur de porteuse auxiliaire dont le schéma peut être classique. Il y aura lieu, pratiquement, de stabiliser cet oscillateur au moyen d'un cristal de quartz.

Convertisseur de couleurs.

Le dernier élément (fig. 8) est le convertisseur de couleurs qui permet de recevoir les signaux de la mire au moyen d'un récepteur normal. C'est un dispositif qui permet de séparer les différents éléments à partir du signal complexe.

Les signaux, ramenés à une amplitude convenable, sont dirigés vers trois tubes séparés. On peut examiner une image en couleurs en réalisant la superposition optique, au moyen de miroirs dichroïques, par exemple.

Quand on pourra disposer de tubes tricolores, il va sans dire qu'ils pourront être utilisés avec notre convertisseur.

Conclusions provisoires.

Le présent article donne l'essentiel des principes utilisés. Il faut maintenant passer à la réalisation proprement dite et à la mise au point.

Ce sera le sujet d'autres articles. Il en est de même en ce qui concerne l'emploi pratique des éléments que nous venons de décrire.

La radio de langue française au CANADA

RADIO-CANADA

possède un réseau radio et TV remarquable, et il accueille avec une très grande courtoisie tous les artistes français qui, très nombreux, passent au Canada.

Le Canada, avec 15 millions d'habitants seulement, est doué d'un dynamisme extraordinaire, et les produits de sa jeune industrie rayonnent dans le monde entier, pendant que son agriculture à grande exploitation prend un essor prodigieux.

M. Alphonse Ouimet, directeur de Radio-Canada, a bien voulu autoriser TSF et TV à reproduire quelques passages de son discours du Premier de l'An 1955. Nous le faisons volontiers, le remerciant de ce geste de sympathie qui permet à nos lecteurs de se rendre compte de ce qu'a apporté la télévision dans un pays où elle s'est implantée il y a deux ans seulement :

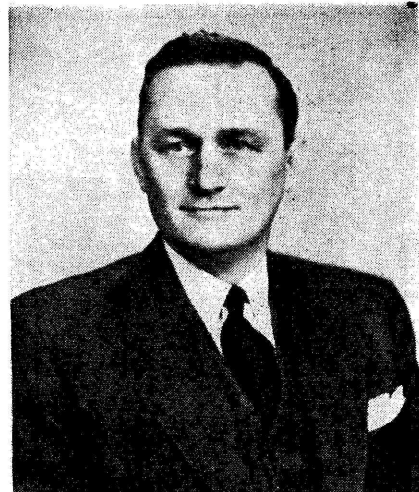
... Pendant l'année qui vient de s'achever, la télévision a grandi en se moquant de toutes les prévisions des experts, bousculant tout sur son passage avec une impertinence qui lui semble toute naturelle et à laquelle il faudra bien s'habituer.

Au moment même où j'essaie de faire le bilan d'un passé qui ne remonte qu'à septembre 1952, des initiatives s'annoncent qui nous placent encore devant l'inconnu. Pensons qu'il y a à peine deux ans s'ouvraient les deux premiers postes de télévision à Montréal et à Toronto, et qu'aujourd'hui notre pays en compte 24. Pendant ce temps, le nombre des postes récepteurs est passé à 1.200.000, si bien que le réseau de télévision peut atteindre les 3/4 de la population canadienne.

Les progrès n'ont jamais été aussi rapides dans aucun autre pays du monde, et le Canada occupe maintenant le deuxième rang parmi les nations non seulement pour le nombre de postes émetteurs mais aussi pour le nombre et la variété de ses programmes, et ceci dans deux langues.

La télévision canadienne a pu offrir chaque soir deux ou trois spectacles dramatiques, et cela dans un pays où le théâtre n'avait pas encore réussi à s'implanter solidement. A Toronto, comme à Montréal, on présente chaque semaine des ballets nouveaux, et pourtant des troupes régulières viennent à peine de se constituer. Je pourrais signaler d'aussi grands succès dans les domaines de l'opéra, des variétés et des actualités.

En tout cas, la réponse du public a été admirable, et l'entreprise privée a cru trouver là un excellent moyen de publicité et elle n'a pas hésité à nous aider à créer une télévision vraiment canadienne.



Que notre télévision soit vraiment canadienne voilà ce qui importe. Mais n'allez pas croire qu'elle doive pour cela être inférieure. Déjà, j'en suis convaincu, l'observateur impartial reconnaîtra que nous avons atteint un niveau plus qu'honorable, et je sais que l'étranger s'étonne que Montréal puisse fournir au seul réseau français, avec les moyens dont elle dispose, de 25 à 30 heures de programmes en direct par semaine, et l'activité n'est pas moins grande à Toronto, principal centre de notre production de langue anglaise.

Que nous réserve 1955 ? Sans doute un meilleur équilibre dans nos programmes et un plus grand rayonnement. Radio-Canada a rempli tous ses engagements, c'est dire qu'elle a établi des postes dans toutes les régions qui lui avaient été réservées, soit Halifax, Montréal, Ottawa, Toronto, Winnipeg et Vancouver. Montréal a deux postes et, dès cette année, Ottawa en aura également deux, l'un de langue française et l'autre de langue anglaise. D'autres postes privés doivent s'établir à travers le pays et dans le Québec, Sherbrooke suivra bientôt l'exemple de Québec et de Rimouski.

La télévision atteint 75 % de notre population, mais elle ne rayonne pas encore dans les régions peu peuplées. Comme pour la radio, nous aurons à faire face à ce problème de l'espace, qui est vital au Canada. Nous comptons que d'ici deux ou trois ans notre réseau micro-ondes traversera tout le pays, unissant ainsi plus étroitement que jamais tous les Canadiens du Pacifique à l'Atlantique.

Horloge parlante sur ondes courtes

Notre ami Albert Boitard nous signale de Montréal qu'une horloge parlante donne désormais l'heure en permanence depuis le 1^{er} janvier 1955 à partir de l'Observatoire d'Ottawa, sur 3 330, 7 335 et 14 670 kc/s. donc sur trois longueurs d'ondes courtes. C'est un dispositif photoélectrique qui déclenche le mécanisme de la phrase d'introduction, 10 secondes avant le top de la minute citée. Elle prononce ainsi 15 000 mots par jour, donnant l'heure 1 440 fois par jour. Et... elle a été fabriquée à Par.s, la voix étant celle d'un attaché de l'ambassade du Canada en France.

Mais notre ami Boitard déplore que l'on n'en soit encore en fait qu'à une machine phonographique attaquant un émetteur de radio. Pourquoi pas l'heure inscrite directement sur des écrans récepteurs domestiques, par voie hertzienne ? demande A. Boitard.

Les examens préliminaires



Peut-on prévenir la panne ?

Prévenir vaut évidemment mieux que guérir ! Il est préférable d'empêcher l'apparition des pannes. Les précautions à prendre sont du même ordre que celles à observer pour les radio-récepteurs et, par ailleurs, les maladies du téléviseur peuvent également être chroniques ou aiguës.

La détérioration progressive des lampes et du tube cathodique, le dessèchement des condensateurs de filtrage, une certaine variation de la valeur des résistances, sont des phénomènes en quelque sorte, normaux, qui se manifestent par des symptômes à variation très lente. L'image, observée directement ou projetée, devient peu à peu moins lumineuse; le contraste diminue, le balayage est plus irrégulier, le cadrage moins précis.

L'examen périodique, semestriel, par exemple, d'un téléviseur, peut permettre de déceler ses défauts, et, quelquefois, de remplacer à temps les organes défectueux avant que la panne ne s'étende, ou ne s'aggrave.

Le tube cathodique lui-même, dont les dimensions augmentent constamment, constitue, évidemment, la pièce détachée essentielle du téléviseur, mais, aussi la plus coûteuse. Sa durée de service a été augmentée, grâce, en particulier, à l'utilisation de pièges qui évitent le bombardement ionique, et, évitent les risques de la tache correspondante sur l'écran. Néanmoins, l'usure du tube est continue, malgré les perfectionnements des écrans fluorescents, d'autant plus que les tensions appliquées sur les anodes sont de plus en plus élevées. Il est donc indispensable de pouvoir vérifier l'état exact du tube, et, s'il y a lieu, ses défauts, et de ne pas lui attribuer des troubles de fonctionnement du téléviseur

lui-même. Certains soutiennent aussi, à l'instar des Américains, la possibilité, à l'aide d'un traitement simple, de restituer, en partie, ses qualités initiales à un tube cathodique usagé, tout au moins pour un certain temps.

C'est là une question fort importante pour l'usager de la télévision et le Service des téléviseurs. Ce problème, comme celui de l'essai des tubes cathodiques, sera étudié en détail.

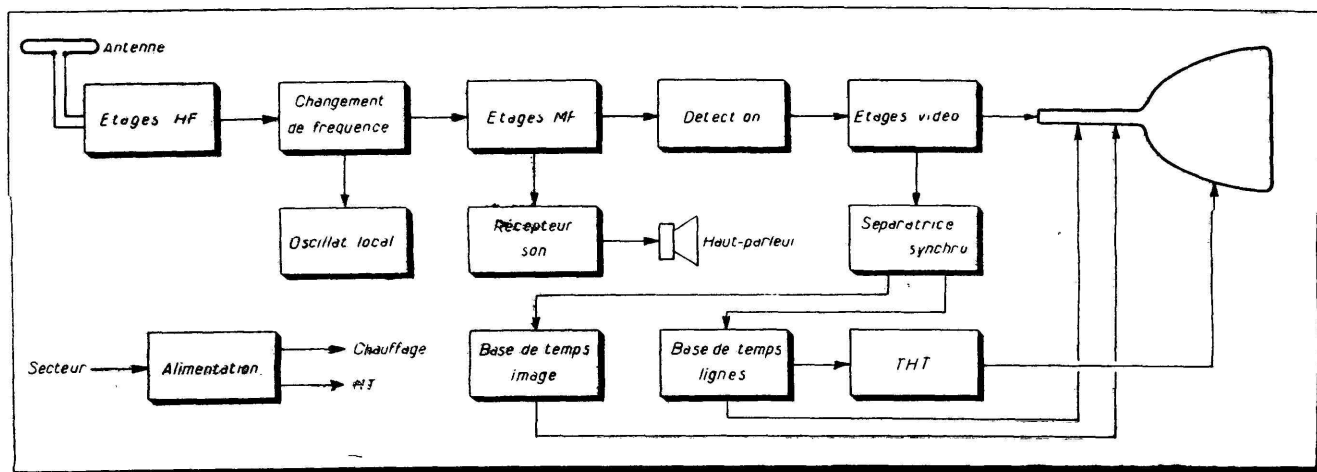
Les maladies aiguës du téléviseur sont dues, au contraire, à un défaut subit des lampes ou du tube cathodique, au claquage de condensateurs, à des courts-circuits des conducteurs ou des enroulements, à l'échauffement brusque d'une résistance, à la rupture d'un contact, etc... Il est bien difficile, malgré tous les soins possibles, de prévenir des accidents de ce genre.

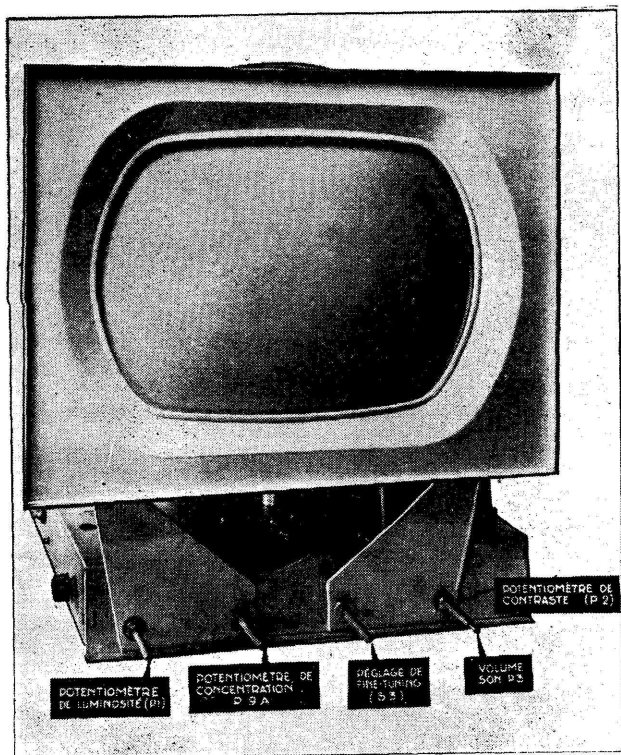
Ainsi que nous l'avons noté, il est toujours bon de déterminer, avant tout essai, les symptômes de la panne et d'essayer de connaître les antécédents de la maladie. Il est possible, de cette façon, non seulement d'entreprendre une recherche plus rationnelle, mais d'éviter de provoquer une détérioration supplémentaire, en mettant le téléviseur sous tension, lorsqu'il y a risque de court-circuit ou de défaut d'isolement. Le montage du téléviseur n'est pas seulement complexe, il est généralement très « comprimé » : tous les éléments sont très proches les uns des autres, d'où la nécessité d'un contrôle minutieux, et d'un déplacement très précis des pointes de contrôle.

Un examen préliminaire.

Trois critères permettent d'avoir une première idée générale sur la nature de la maladie du téléviseur :

Diagramme synoptique de la constitution générale des étages d'un téléviseur.





Les commandes et réglages d'un téléviseur accessibles par l'utilisateur : luminosité, concentration, accord son, volume son, contraste.

la qualité de l'image, et, même, s'il y a lieu, son absence;

la nature, et la régularité du balayage, c'est-à-dire des lignes de la trame;

la qualité, et, s'il y a lieu, l'absence des sons devant accompagner les images.

Le balayage peut être étudié rapidement, en mettant en action le téléviseur, sans faire agir sur lui aucun signal d'image, en déconnectant l'antenne, ou, lorsque cela est possible, en accordant le système récepteur sur une bande de fréquences distincte de la transmission d'image, ou encore, en essayant l'appareil en l'absence d'une émission.

Comme pour la radio, mais peut-être moins souvent, il n'est pas besoin d'avoir recours à des appareils de contrôle et de mesure complexes, ni même d'étudier directement le châssis, pour localiser la cause initiale de la panne.

Lorsqu'un médecin veut formuler un diagnostic, il commence par interroger le patient; ensuite, il l'examine visuellement, observe sa langue, ses yeux et sa peau, et ausculte ses organes au toucher et à l'oreille.

Une suite d'opérations analogues peuvent être exécutées à propos d'un téléviseur, comme d'un poste en panne; ainsi, il est bon d'effectuer une enquête préliminaire sur les antécédents de l'appareil. Certains troubles, ou même arrêts de fonctionnement, sont, en réalité, précédés bien longtemps à l'avance, par l'apparition de symptômes peu accentués, qui sont passés inaperçus de l'utilisateur.

L'histoire des malaises et maladies du téléviseur devrait ainsi être notée régulièrement, et pourrait, bien souvent, donner des résultats utiles en cas de pannes ultérieures, permettant de détecter plus vite la cause du nouvel accroc.

Après cette première enquête, on procède à l'examen visuel du téléviseur et, à une première auscultation, en quelque sorte, sans rien démonter, on place l'appareil dans un endroit convenable, permettant de l'observer en pleine lumière, dans les meilleures conditions.

Un grand nombre de pannes simples, plus ou moins graves, se manifestent par des symptômes mécaniques ou thermiques très apparents, sinon des odeurs ou des traces de fumées.

L'examen de l'appareil au repos, avec interrupteur déconnecté, ou fiche de prise de courant enlevée, n'offre aucune difficulté; l'observation peut être faite en évitant soigneusement tout risque de choc par haute tension, s'il en existe.

L'aspect extérieur des boîtiers en aluminium des condensateurs chimiques n'est-il pas suspect; n'y a-t-il pas trace d'écoulement d'électrolyse, en dehors des boîtiers? Les résistances, les condensateurs, et les bobinages, ne présentent-ils aucun symptôme d'altération: variation de couleur, écoulement de paraffine, odeur de chaleur ou de roussi, trace de fumée?

Aucune soudure suspecte n'apparaît-elle, aucun écrou ne semble-t-il desserré, aucun blindage mal fixé, aucune gaine isolante de fil, et aucune gaine blindée ne semble-t-elle détériorée? N'apercevons-nous pas trace d'une réparation précédente, plus ou moins insuffisante?

Les fusibles sont-ils intacts? le cavalier de réglage, ou « le carrousel », permettant de régler la tension du transformateur d'alimentation est-il bien sur la position correspondant à la tension du secteur?

Vérifions sommairement l'enfoncement des lampes sur leurs supports, les contacts des broches avec les douilles.

Enfin, le branchement des fils d'entrée d'antenne est particulièrement critique. Tout mauvais contact, toute liaison avec la masse du châssis suffisent pour supprimer toute réception.

Passons, maintenant, à un premier examen très rapide de l'appareil en fonctionnement: mettons-le en position de marche normale, fermons l'interrupteur. Attendons quelques instants, et reprenons l'examen.

Le blindage du transformateur d'alimentation n'est-il pas trop chaud? Ce serait un symptôme alarmant; une odeur anormale ou de la fumée sont encore plus inquiétantes. Le fait dénote immédiatement, soit un court-circuit du deuxième condensateur de filtrage, soit un court-circuit des enroulements, ou, au moins, un mauvais isolement interne.

Le rougissement de la plaque de la valve d'alimentation indique un claquage d'un condensateur de filtrage. D'ailleurs, un court-circuit intérieur de l'enroulement d'excitation ou de la bobine de filtrage se manifeste par un roulement dans le haut-parleur, et par une déformation parasite des lignes de l'image.

Tout changement de couleur ou une odeur de brûlé des résistances dénote l'emploi d'un élément trop faible, ou un court-circuit partiel.

Le rougissement de la plaque ou de la grille-écran d'une lampe de sortie provient souvent d'un court-circuit partiel de la résistance cathodique, ou de la coupure du circuit de plaque.

Les potentiomètres de réglage peuvent produire de mauvais contacts, et, par suite, des interruptions et phénomènes parasites, la localisation de ces défauts s'effectue en manœuvrant les boutons de commande des éléments suspects, ou en étudiant les bruits et taches parasites correspondants. Nous reviendrons sur ces phénomènes.

Les défauts de contact des connexions de blindage, des résistances, des condensateurs, etc., sont confirmés et localisés au moyen de chocs légers sur les éléments suspects au moyen d'un toucheur flexible à extrémité de caoutchouc.

Une fois le téléviseur en marche depuis quelques instants, l'examen visuel, ou même tactile des lampes renseigne grossièrement sur leur état: lampe vraiment obscure ou froide, mal enfoncée ou hors de service.

Dans ces examens superficiels effectués avec le téléviseur en fonctionnement, n'oublions jamais qu'un récepteur d'images n'est pas un récepteur radio; il contient pour l'alimentation du tube cathodique des sources d'alimentation à très haute tension, dont le courant peut être très dangereux pour les opérateurs imprudents ou maladroits.

En règle générale, et même toujours, si nous ne sommes pas sûrs de nous, les interventions et réparations doivent être effectuées sans remettre l'appareil sous tension. Prenons des habitudes de sécurité; d'ailleurs, même en radio, il n'est pas inutile d'être prudent. Des courants sous tension relativement faible, peuvent être dangereux dans des conditions particulières.

Une première étude rationnelle.

Il y a des pannes franches, se manifestant par des symptômes bien visibles et accentués. Dans un téléviseur, les pannes légères, constituant plutôt des troubles de fonctionnement, et, provenant du dérèglement des circuits, sont, d'ailleurs, assez rares, parce que les circuits accordés ne comportent pas, comme dans les radio-récepteurs, des condensateurs variables. Le réglage est, généralement, effectué une fois pour toutes, sur une fréquence déterminée; l'enroulement des bobinages est formé par du fil de plus forte section, et le nombre des spires est plus réduit. Les dérèglages sont essentiellement d'ordre mécanique.

Dans tous les cas de pannes courantes, il est possible de procéder à un premier examen superficiel, mais plus rationnel que le précédent.

a) Supposons ainsi le téléviseur mis en fonctionnement. Pas d'images, pas de sons; nous pensons tout de suite à un défaut d'alimentation, et nous vérifions rapidement le contacteur de mise en marche, les fusibles, le câble d'alimentation, la fiche de prise de courant, le contacteur de sécurité, etc.

b) Si ce premier examen n'a pas donné de résultat, et s'il n'y a pas de balayage sur l'écran du tube cathodique, vérifions le bouton de contrôle de la brillance, la liaison haute tension, le fusible haute tension. Examinons superficiellement l'appareil étant mis au repos, les résistances, les condensateurs, les fiches, les joints, et toutes les pièces détachées comme déjà indiqué. Examinons plus spécialement les résistances et les fuites apparentes des condensateurs.

c) Avec l'appareil sous tension, examinons maintenant le fonctionnement des cathodes des tubes; certains d'entre eux ne s'éclairent pas, ou, au contraire, sont trop brillants. Des plaques peuvent être rouges, et des ampoules émettre des lueurs bleuâtres correspondant à des entrées de gaz.

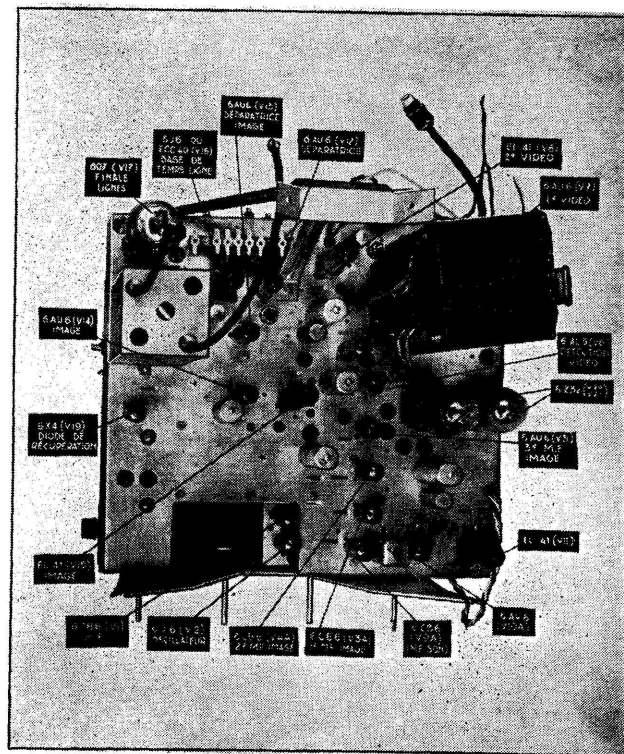
d) Toujours l'appareil sous tension, vérifions si les résistances, les transformateurs, les bobinages, et autres pièces ne dégagent pas de fumée...

e) Dans les mêmes conditions, mais dans l'obscurité, rendons-nous compte si les organes du châssis ne produisent pas d'étincelles anormales à haute tension, ni d'effluves.

f) Avec l'appareil sous tension, essayons d'apprécier l'échauffement des différents éléments, transformateurs basse tension, bobines de choc, résistances, condensateurs chimiques, bobinages, etc... L'échauffement est normal, mais ne doit pas dépasser les valeurs admises par les règles de sécurité.

Cet examen, plus ou moins direct et tactile, ne peut être effectué aussi facilement que dans un radio-récepteur et il est encore indispensable d'insister sur les prescriptions de sécurité : il y a danger !

Ecartons la main de tous les éléments portés à très haute tension; méfions-nous aussi des tensions de 300 à 500 volts, dangereuses dans certaines conditions. Pour réduire les risques au minimum, ne nous servons, en tout cas, que d'une main pour ces essais, l'autre dans la



Disposition typique des organes d'un téléviseur sur un châssis horizontal.
(Cliché Radio-Industrie.)

poche ou derrière le dos et évitons d'approcher la main « active » de l'extrémité de connexions et de toutes pièces non isolées.

Pourquoi seulement une main ? De la sorte, le courant électrique ne peut passer d'une main à l'autre, en traversant le torse et particulièrement la région du cœur, spécialement critique.

g) Au cours de cet examen, décelons également toute odeur suspecte ou anormale; les effluves et la décharge par effet Corona, sont accompagnés d'une forte odeur d'ozone. Un échauffement anormal du transformateur et des bobines de choc détermine généralement la production d'une forte odeur de vernis brûlé. Si les redresseurs au sélénium sont surchauffés, on constate, en même temps, une odeur caractéristique d'œufs pourris, etc.

h) Mettons encore l'appareil sous tension et tendons l'oreille. Un sifflement ou un bruissement, perçu directement, peut déceler la production d'étincelles haute tension. Les transformateurs et les bobines de choc peuvent produire des ronflements directs, de fréquences diverses, et l'on peut entendre dans le haut-parleur un ronflement d'alimentation à 50 ou 100 cycles.

i) L'appareil sous tension, examinons encore les ampoules des lampes et la partie cylindrique du tube cathodique, de même que la valve de redressement par le dessus, de façon à déceler les irrégularités d'éclairement, en prenant toujours les précautions indiquées plus haut.

Touchons les lampes, après un fonctionnement de 10 à 15 minutes, nous pouvons déceler les ampoules restées froides. Gardons-nous cependant de vérifier ainsi le redresseur à très haute tension et les lampes de déviation horizontale, sans avoir pris la précaution d'arrêter d'abord l'interrupteur de fonctionnement et de nous être assuré de la décharge des condensateurs haute tension.

P. HÉMARINQUER.



London parts show

Comme tous les ans la Grande-Bretagne s'offre, à l'instar des autres grands pays du monde, son Salon de la Pièce Détachée où, cette année encore, les visiteurs se pressaient en très grand nombre, en chapeau melon et col cassé, dans les vastes sous-sols du somptueux Grosvenor-House.

Comme chaque année, *TSF et TV* y a délégué l'un de ses rédacteurs et c'est à nous que l'honneur échet.

Un compte rendu du Salon français, c'est un peu un extrait de catalogue : on y sélectionne les pièces les plus marquantes et on cherche ainsi à établir un véritable bulletin de liaison entre les lecteurs et les fabricants intéressés.

Tout autre est notre tâche. Peu vous importent les adresses ou les noms des exposants ; même si nous éveillons quelque intérêt pour telle ou telle pièce, vous rencontrerez des difficultés insurmontables pour vous les procurer. Notre propos doit donc se borner à analyser les grandes tendances du Salon sans trop entrer dans les détails pratiques.

Nos yeux de « Continental » ont été frappés par un petit détail qui doit sembler aux Anglais bien naturel et même secondaire. Une quantité de petites pièces, plus astucieuses les unes que les autres, toutes destinées à faciliter le travail et à améliorer la présentation : que ce soient des pinces à couper le fil, même dans les coins les moins accessibles du châssis ou encore les petits outils pour retirer les lampes de leur support (il existe chez nous des variantes nettement moins solides) ; que ce soient les pièces moulées destinées à recouvrir le ferroxcube sous ses différentes formes, par exemple dans les transformateurs de sortie lignes, ou encore les embouts imprimés pour fils de câblage portant des références de circuits.

Certes, tout cela n'est pas vraiment indispensable, mais que cela évite donc de perdre son temps pour des vécilles, sans parler des pièces endommagées ! Le grand reproche que l'on nous fait souvent à l'exportation c'est précisément le manque de finition dans le détail : la chose n'est d'ailleurs pas propre à la Radio ou à la Télévision : elle s'applique aussi aux voitures automobiles.

A notre décharge soit dit que nous ne trouverions pas de marché suffisant pour de tels produits, aussi parfaitement étudiés, soient-ils. Et de plus, à aucun prix, on ne voudrait employer les mêmes pièces que le voisin. C'est bien de cet individualisme mal placé que souffre notre Industrie et nous croyons que les préoccupations gouvernementales tendent précisément à l'éliminer ou du moins à l'atténuer.

Il faudrait peut-être ajouter un autre facteur à ces considérations. Ce Salon présentait

un intérêt indiscutable mais, pour autant, nous n'y avons pas rencontré de nouveautés vraiment sensationnelles, ni même de modèles inédits. Tout fabricant français se sentirait déshonoré, s'il présentait deux années de suite un même matériel ce qui, en simplifiant la question à l'extrême, lui laisse tout juste une autre année pour amortir son outillage, puisque tout est à recommencer pour le Salon suivant. Et, en maintenant le modèle plus longtemps, il augmente obligatoirement son stock et le roulement de ses capitaux se fait trop lentement pour une exploitation rationnelle.

N'est-il pas significatif que nous n'ayons rencontré qu'un seul exposant présentant des bobinages de Radio ? Quant aux blocs tout confectionnés, ils brillaient plus encore, par leur inexistence, que les années précédentes. Pas plus de producteurs de cadrans démultipliateurs ou autres glaces imprimées. Est-ce un bien ? Il ne nous appartient pas de trancher la question, mais nous en déduisons la quasi totale absence de nos petits artisans — constructeurs, produisant plus cher et forcément moins bien, faute d'appareils de réglage et de contrôle.

De là découle également une sorte de franchise technique dans l'Exposition même. Les diverses pièces ne sont pas camouflées dans des emballages épais encore que transparents ni gardés jalousement derrière des vitrines inviolables. A quoi sert alors, dites-nous-le donc, une Exposition si ce n'est à faire connaître non seulement les fabrications, mais également et avant tout les astuces techniques qu'elles renferment ? En quoi peut-il être dangereux de faire connaître aux visiteurs l'anatomie des pièces exposées, puisqu'aussi bien ils n'ont aucune intention de plagiat. Une donnée essentielle semble admise : la forte spécialisation de chaque fabricant. Nous ne parlons pas évidemment de certains sous-produits des mêmes capitaux que nos grosses usines, véritables trusts verticaux, décomposables en diverses maisons séparées. Non... chacun fait son travail dans un domaine bien étroit et ce principe doit obligatoirement rapprocher de la perfection.

Citons l'exemple des tourne-disques qui connaissent chez nous en ces jours printaniers une éclosion plus poussée encore que primaires et muguet.

Des maisons que rien ne destinait au départ à de telles réalisations s'y sont attaquées avec des plâtres plus ou moins essayés, ce qui n'empêche pas, hélas ! bien souvent les professionnels de s'adresser à des fabrications étrangères, suisse, allemande ou même... anglaise.

Le Salon de Londres lui, ne comprenait guère que COLLARO et GARRARD, bien connus en France ; rien de révolutionnaire pourtant dans leur fabrication exposée, mais on y sentait l'expérience proportionnelle au carré de la production.

Les changeurs de disques, vedettes incontestables de la BF nous ont séduits par la douceur et le silence de leur fonctionnement ; un net effort de simplification des commandes les rend plus aptes certainement à l'utilisation par la clientèle particulière. Sans parler d'une nette diminution des prix (voir plus loin) puisque le modèle courant de changeur de disques à trois vitesses n'atteint que 10 à 12 000 francs au stade du détail.

Il semble cependant difficile de ne pas accorder la palme aux circuits imprimés qui constituaient directement ou indirectement le centre de gravité de l'Exposition. Certes, nous en avons vu également à notre Salon du mois de mars où ils soulevèrent à juste titre la curiosité des visiteurs. Mais nous ne croyons pas qu'ils y aient représenté un facteur aussi important à l'échelon industriel.

Plusieurs fabricants présentaient d'abord la matière première, à savoir un isolant, bakélite ordinaire ou HF polystyrène ou même cellophane que l'on recouvre au départ d'une mince couche de métal, cuivre ou même argent, suivant l'usage du circuit. L'impression consiste alors à enlever cette matière conductrice à tous les endroits où elle n'est pas nécessaire ; le terme « circuits imprimés » n'exprime peut-être pas alors avec grande précision les phénomènes qui ont lieu.

La simplification est très grande on le voit, mais leur principal avantage à nos yeux, provient de la possibilité de réalisation de bobinages par impression sans faire appel à la méthode hautement irrationnelle de la machine à bobiner. Le système s'emploie aussi bien pour des transformateurs d'alimentation de moyenne puissance (facteur variable : largeur de la trace conductrice et épaisseur de la couche) que pour des bobines de déflexion ou des bobinages HF. La version souple, genre cellophane ou toile huilée, est du plus haut intérêt car rien ne s'oppose à en entourer par exemple le col rond d'un tube cathodique. Chaque feuille joue le rôle d'une couche de spires et il suffit de relier une sortie à l'entrée suivante pour se trouver effectivement devant une pièce terminée qui, à défaut de l'aspect extérieur, remplit les mêmes fonctions qu'un bobinage normal.

Les Anglais ont quelque peu standardisé certaines applications, par exemple les bobinages pour des MF de télévision ou encore des lampes pour amplificateurs à couplage R-C.

On arrive ainsi à un véritable meccano pour les usages les plus divers.

Il est inutile de faire ressortir la très grande précision atteinte avec ces circuits aux fréquences élevées, puisque toutes les capacités réparties et parasites seront très exactement les mêmes d'un spécimen à l'autre.

Indirectement les circuits imprimés ont provoqué la naissance de toute une série de pièces spéciales destinées surtout à respecter la disposition très particulière de ces circuits. Il fallait surtout travailler la question de la nature et de la forme des fils de sortie pour supports, potentiomètres, électrochimiques.

En voyant tous ces aspects pratiques on ne pouvait plus douter de l'avenir promis aux circuits imprimés.

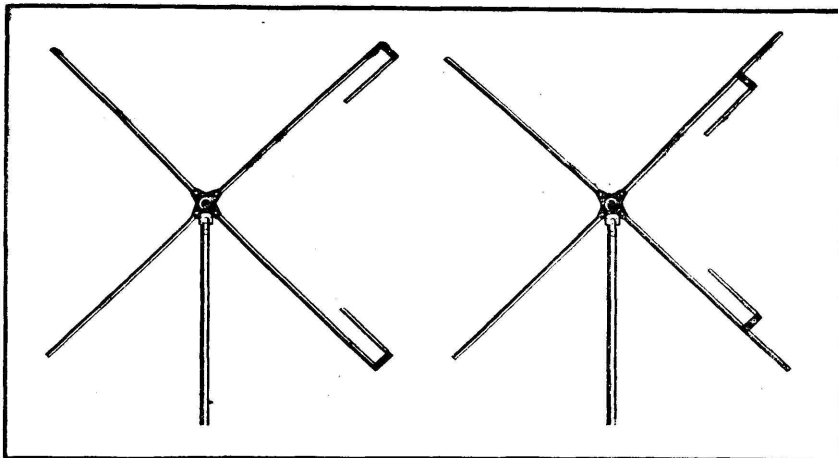
Pour la première fois en posant le pied sur le sol britannique, le TV-MAN que nous sommes s'est senti en pays de connaissance. Vous savez que les Anglais possèdent maintenant aussi un émetteur relativement expérimental dans la bande III (la nôtre, habituelle) et leurs antennes se sont par conséquent adaptées à ces nouvelles longueurs d'ondes. Les antennes qui nous semblent singulièrement archaïques forment une véritable forêt toujours croissante sur les toits des villes.

Mais à côté de cela on pouvait à ce Salon de Londres « admirer » (très peu pour nos yeux d'avant-garde) des modèles légers de faible envergure et, bien entendu, des modèles mixtes qui dans peu de temps seront lâbas à l'ordre du jour : d'où l'ingéniosité des fabricants d'antennes. Antiférence présentait, par exemple, de petits adaptateurs se fixant sur deux des brins qui forment la traditionnelle antenne en X. En posant comme condition essentielle que les deux émetteurs à recevoir (bande I et bande III) ne se situent pas dans une même direction, condition remplie fréquemment, on promet des résultats convenables. Mais il ne faut évidemment pas s'attendre à une très grande directivité avec ces aériens.

Les émetteurs de télévision mis successivement en service en Grande-Bretagne travaillent tous entre 40 et 70 MHz, ce qui permettait encore dans une certaine mesure l'emploi des montages à amplification directe. On attendait, pour la généralisation du superhétérodyne, les premières émissions dans une bande élevée, et c'est chose faite. Nous assistons ainsi à la naissance de montages plus astucieux les uns que les autres pour adapter les appareils de télévision existants à ces nouvelles conditions. Nous nous souvenons trop encore de tous les ennuis du double changement de fréquence ou simplement des changeurs qui précèdent des circuits à amplification directe pour ne pas regarder tous ces essais d'un œil fort sceptique.

Nous n'admettons comme convenables que les montages à contacteurs tournants et s'il nous était permis de donner des conseils aux techniciens britanniques, nous leur dirions de changer directement les étages MF pour éviter tout ennui de battement, d'interférence et d'autres maux nuisibles aux qualités de l'image.

Conseil pour conseil nous les écouterions par contre, sérieusement parler de l'aspect économique de leur télévision. Un 43 cm normal sans astuce et comportant tout ce qu'il faut pour faire un bon téléviseur, coûte environ 65 000 francs. Mais, vous l'emportez, effectivement et sans aucune enquête, avec un versement comptant, pour ainsi dire symbolique de 2 guinées (un peu plus de 2 000 francs dans le dédale-casse-tête-chinois de la monnaie anglaise) et vos mensualités, décomptées, d'ailleurs, à la semaine atteignent 5 ou 6 000 francs. Nous ne sommes pas chargés d'un rapport économique pour lequel d'ailleurs nous



Adaptation d'une antenne en X pour la bande III. A droite, cas d'une antenne prévue au départ pour la bande I; à gauche, pour la bande II.

ne nous sentirions aucune aptitude, mais nous avons cherché en vain les aspects si savamment exposés chez nous d'une crise économique en Grande-Bretagne.

Nous savons seulement que ces 5 000 francs représentent 14 à 15 % du salaire le plus bas, alors que chez nous ils correspondraient à plus de 20 %. Nous savons seulement que pendant notre séjour, le ministre des Finances s'est livré à une mesure spectaculaire, — électorale, prétendaient d'aucuns, probablement à juste titre — en abaissant l'impôt sur le Revenu, nous savons seulement que de telles mesures favorisent singulièrement le commerce, partant la vie de tout un pays et... nous regrettons sans autre commentaire.

Autre section importante : LES METAUX. Quoi d'étonnant à trouver en Grande-Bretagne, pays des aciers, toute une gamme d'aimants plus ou moins spéciaux : aimants destinés aux haut-parleurs, aimants destinés aussi à la focalisation des téléviseurs.

Bien que nous ne soyons pas directement partisan des concentrations par aimant permanent, à moins de faire appel au ferroxdure, nous devons reconnaître le sérieux effort d'amélioration dont ce Salon témoignait grandement.

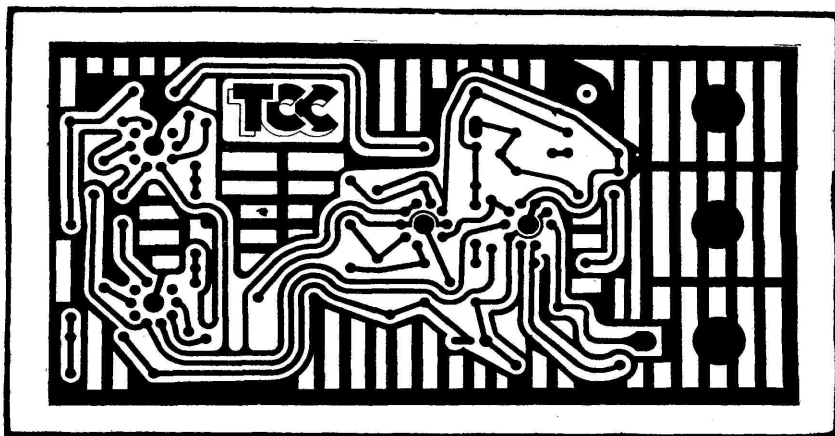
De plus grandes recherches encore ont été consacrées aux pièges à ions pour éliminer toute cause d'astigmatisme et d'autres déformations géométriques. Les nouveaux modèles sont destinés plus particulièrement à être placés bien à l'arrière sur le col du tube. On peut se contenter ainsi d'un ajustage moins précis et on évite surtout les ennuis dus aux lignes de fuites.

Citons enfin les systèmes de cadrage très simplifiés grâce à de petits anneaux aimantés qui se signalent par une action très progressive dans les deux sens, ce qui n'est pas précisément dans les habitudes de ces pièces.

Et la FM ? Elle est pratiquement inexistante, parce que, en Grande-Bretagne comme chez nous, il n'y a guère d'émetteur qui, en couvrant tout le territoire, ait des chances d'y faire des adeptes.

Comme conclusion, nous ne voudrions pas nous livrer à des comparaisons qui n'auraient d'ailleurs aucune valeur constructive. Mais on rentre de cette Exposition avec l'impression très nette d'une industrie très forte, dirigée tout entière vers des réalisations pratiques, donc lucratives, plutôt que vers des essais utopiques.

Fred KLINGER.



Dessin typique servant de base à l'« impression » des circuits imprimés.

LA RADIO-ELECTRICITE à la Foire de Lyon 1955



La 37^e Foire de Lyon a été surtout caractérisée par le développement des participations étrangères.

Pour la première fois, les Etats-Unis ont exposé officiellement ; quatre experts, appartenant à l'industrie ou aux services gouvernementaux, répondaient en permanence à toutes les questions posées par les visiteurs qualifiés, sur le commerce international des Etats-Unis, les conditions d'importation et d'exportation, d'achats et de vente de licences.

Une des curiosités de cette Exposition a été, pour la première fois, depuis 1936, la participation de la Chine populaire. Son pavillon, situé sur le même emplacement que celui de l'U.R.S.S. en 1954, contenait 2 000 articles divers, matières premières et machines, fabrications de précision et œuvres artistiques de l'artisanat chinois.

A vrai dire, par contre, le stand consacré aux fabrications radioélectriques était encore bien réduit, avec quelques modèles de radio-récepteurs amplificateurs, genre appareils de trafic, à 4 ou 5 lampes, et de formes assez archaïques, dont l'origine initiale était, d'ailleurs, douteuse, car nous ne savons s'ils provenaient réellement d'usines chinoises ou d'ateliers russes.

Une autre caractéristique essentielle de cette Exposition a consisté dans la présence généralisée du matériel de télévision et même dans l'utilisation de caméras électroniques, pour effectuer des reportages dans les différents stands.

Les présentations de télévision étaient peut-être ainsi plus intéressantes, sinon plus nombreuses, que les nouveautés concernant le matériel radiophonique. Il était pourtant possible de remarquer quelques innovations, tant en ce qui concerne les récepteurs que les appareils électro-acoustiques. Puisque la place nous manque dans cette courte note, signalons surtout un adaptateur de reproduction et d'enregistrement magnétiques, destiné à être placé sur un tourne-disques, et de caractère particulièrement original.

Ce dispositif, intitulé « Tapetop », utilise un ruban magnétique sans fin de 180 mètres, à double piste à la vitesse de 9,5 cm/seconde, avec simplement un boîtier rond en matière plastique renfermant le ruban, la tête magnétique, et le système d'entraînement, qu'il suffit de placer sur l'axe du plateau tourne-disques.

Jusqu'à présent, la plupart des dispositifs adaptateurs de ce genre n'ont pas donné des résultats très satisfaisants, parce que l'effort demandé au moteur du tourne-disques était généralement trop intense. Grâce au mode particulier d'entraînement central de ce nouveau système, cette difficulté semble surmontée.

Dans la catégorie des appareils de diffusion musicale, les « colonnes sonores », désor-

mais de plus en plus employées, peuvent être utilisées sous la forme fuséau, c'est-à-dire avec des haut-parleurs empilés de petit diamètre, et disposés horizontalement ou verticalement (Paul Bouyer ou Teppaz).

Des amplificateurs pratiques, et de prix relativement réduit, peuvent désormais être fournis pour constituer des chaînes de reproduction à haute fidélité, et des ensembles musicaux de qualité à des prix relativement faibles. Nous noterons, dans cet ordre d'idées, le nouvel ensemble Fidex (Paul Bouyer).

Les dispositifs de radio-récepteurs à haut-parleurs multiples, permettant d'obtenir la reproduction d'une gamme de fréquences étendue, et des effets d'audition, sinon en relief « 3 D », du moins panoramique, sont de plus en plus en faveur, spécialement en Allemagne.

Signalons ainsi un radio-récepteur de haute qualité Saba muni d'un ensemble de haut-parleurs assez original, comportant deux grands haut-parleurs frontaux de 24 cm, deux diffuseurs obliques, également électro-dynamiques pour sons aigus, placés à l'avant entre les deux haut-parleurs moyens, et ayant leurs axes inclinés l'un sur l'autre. Enfin, deux autres éléments elliptiques sont placés latéralement, et permettent d'obtenir un effet de diffusion panoramique, tout autour du boîtier.

Les présentations de télévision ont permis surtout d'examiner en fonctionnement des téléviseurs intéressants à projection sur écran, en particulier, les modèles Tevox destinés aux projections en salles de cinéma, à l'enseignement, ou même aux réceptions d'amateur. Les projections par réflexion s'effectuent à l'aide d'un objectif à grande ouverture très lumineux, et les projections directes sur écran translucide par derrière, sont obtenues à l'aide d'un dispositif optique de Schmidt à miroir et lentille correctrice. Les petits écrans sont de 72x64 cm ou de 122 m sur 0,91 m ; dans les salles de cinéma, on peut atteindre normalement 2,40 m de large, et 1,80 m de hauteur, avec des tubes cathodiques à haute brillance, alimentés par un générateur à 25 000 volts à impulsions.

D'intéressantes démonstrations de transmission d'images sur grand écran ont eu lieu pendant la Foire, dans une salle de l'hôpital Saint-Luc, avec liaison par ondes hertziennes de la salle de projection, à une distance de l'ordre de 800 mètres.

Le matériel employé était réalisé par la Compagnie Thomson-Houston, et les spectateurs ont pu observer sur un grand écran de 35 m², différents procédés de pansement et de traitement modernes des grands brûlés, ainsi que des projections de télé-microscopie.

Les procédés de réalisation des circuits imprimés de la Société lyonnaise Visseaux, ont déjà été présentés au dernier Salon des Pièces Détachées ; mais, pour la première fois, cette

Société pouvait montrer en fonctionnement un téléviseur à tube de 43 cm comportant un montage à circuit imprimé, réalisé en série. L'antenne est incorporée dans l'ébénisterie ; trois boutons de commande sont prévus seulement sur la face avant, et les réglages supplémentaires sont effectués, s'il y a lieu, sur la face arrière.

Les constructeurs semblent, d'ailleurs, maintenant, se soucier avec raison de la qualité des sons accompagnant les images et, par conséquent, de la disposition des haut-parleurs. C'est ainsi, que nous avons pu remarquer des grands téléviseurs à tube de 54 cm, pourvus de deux haut-parleurs latéraux, au lieu d'un seul, ce qui assure un effet sonore plus symétrique et plus naturel.

D'autres constructeurs préfèrent placer le haut-parleur de forme elliptique sur la face frontale de l'appareil, en-dessous du tube cathodique (Radiola et Philips).

Nous avons pu remarquer le nombre relativement de plus en plus grand, de meubles combinés, comportant un téléviseur à tube de 54 cm, un radio-récepteur à haute fidélité, et un tourne-disques, avec ou sans changeur. Ces ensembles paraissent autrefois trop coûteux et semblaient même plus ou moins invendables. Désormais, une clientèle, certes privilégiée, mais réelle, paraît avoir compris son intérêt. Au point de vue pratique, en tout cas, un meuble combiné est beaucoup moins encombrant que trois appareils séparés, et il est ainsi possible d'obtenir des auditions de meilleure qualité pour l'accompagnement sonore de la télévision. Ces meubles combinés sont de construction française ou importés, généralement d'Allemagne.

En principe, le téléviseur peut, aussi bien qu'un radio-récepteur, être alimenté à l'aide d'une source de courant continu haute tension, à condition d'avoir à sa disposition un dispositif de transformation, commutatrice ou vibreur, fournissant un courant alternatif d'alimentation haute tension, d'intensité suffisante. Dans ces conditions, un téléviseur peut, en principe, être monté sur une automobile un camion, ou un véhicule quelconque, équipé avec une batterie d'accumulateurs.

Il ne s'agit pas de placer un écran de télévision sur le tableau de bord des automobiles, à l'intention du conducteur, ce qui serait fort dangereux, mais, on peut prévoir de nombreuses et intéressantes applications de contrôle et d'observation à distance.

Un constructeur spécialisé lyonnais a réalisé, dans ce but, un nouveau type de vibreur robuste, fonctionnant sur une fréquence de 50 périodes/seconde et à double réglage précis de la fréquence, pouvant fournir 150 watts en 12 volts, ce qui est suffisant pour alimenter un téléviseur normal.

H. P.

FOIRE de PARIS



Une Foire de Paris comme les autres. Depuis que le Salon de la Radio (et de la Télévision) a renoué avec une saine tradition, la section radio de la Foire de Paris a vu bon nombre de ses participants la boudier.

Suivant les consignes syndicales, les « grands » constructeurs brillent par leur absence, tout au moins officielle. En effet, leurs productions n'ont pas été oubliées dans les stands des revendeurs. Parce que, néanmoins, la Foire de Paris apporte de fructueux enseignements. On y rencontre le grand public, qui vous dit ce qu'il veut ou ce qu'il ne veut pas, des gens qui viennent se documenter et qui représentent des acheteurs en puissance... pour l'avenir. Car on va à la Foire de Paris comme on va au cinéma, avec sandwiches à la pause, comme esquimaux à l'entr'acte.

Ainsi donc, coincés entre les luminaires et les machines à laver, les exposants de la section radio comprennent revendeurs, constructeurs moyens et petits, quelques grands qui font des contacts avec le public une ligne de politique générale, importateurs principalement de matériel allemand, américain et suisse.

Si le Salon d'octobre ne montre, en général, que des récepteurs d'appartement classiques, la Foire de Paris a une certaine prédilection pour le portatif. Sans doute est-ce la saison qui le veut. Voyons donc un peu plus en détail ce qu'un rapide parcours nous a permis de rencontrer.

La télévision

Peu de téléviseurs au hasard des stands, pour les mêmes raisons que pour les récepteurs radio : l'absence des constructeurs les plus représentatifs. Nous n'avons pas vu un seul tube de 36 cm. Le 43 cm a la faveur et le 54 cm gagne du terrain. Nous avons vu réapparaître le téléviseur à projection à optique de Schmidt, qui paraissait délaissé. Cette tendance à l'augmentation de la surface d'écran est très symptomatique du désir de la clientèle actuelle.

La commande à distance, les commandes étant disposées dans un boîtier relié par câble à l'appareil, se généralise. Sur certains téléviseurs elle est adaptable commodément, un bouchon étant prévu à l'arrière du châssis. Certains constructeurs ont trouvé la solution idéale en glissant le boîtier de télécommande sous la base de l'ébénisterie, de sorte que dans cette position, le téléviseur se présente comme un modèle classique.

Les multistandards et multicanaux sont devenus classiques. Ils conviennent bien à l'exportation sans qu'il soit nécessaire de produire des séries spéciales, de modèles différents de ceux qui s'adressent au marché national.

Les combinés radio-télévision restent encore en petit nombre.

La modulation de fréquence

Une grande dame qui aime l'inconnu. Des récepteurs combinés AM/FM, certes il y en a. Mais il faut bien les chercher. Des modèles, allemands notamment, paraissent de véritables chefs-d'œuvre techniques. Leur prix, en rapport avec leurs performances, les désignent particulièrement pour une clientèle assez rare.

Les modèles français, certes moins poussés, sont aussi plus abordables.

Sur tous, les haut-parleurs se sont multipliés et l'on en trouve de deux à cinq ! La technique 3 D est d'ailleurs responsable de cette prolifération des sources sonores.

Récepteurs classiques

Sur tous le cadre est devenu un élément aussi indispensable que le haut-parleur et l'on ne conçoit plus guère de récepteur qui en soit dépourvu. A moins qu'il ne soit destiné à être utilisé en rase campagne, loin de toute source de perturbations. Et encore ! Ce cadre, s'il est à noyau de ferrite prend souvent les noms d'antenne incorporée, antenne directive, etc...

Au point de vue présentation, les glaces de cadran restent placées devant le tissu-masque de haut-parleur. La sobriété de lignes est la caractéristique des postes de luxe et moyens. Quant aux petits récepteurs, ils font de plus en plus appel à la matière moulée plastique.



Les miniatures sont d'ailleurs légion et la Foire de Paris, contrairement au Salon d'octobre, est la manifestation correspondant le mieux aux possibilités de diffusion de ces modèles.

Les miniatures de 1955 sont d'agréables compagnons que l'on peut sans gêne passer d'une pièce à une autre. Sous une forme plus spéciale, c'est-à-dire à alimentation autonome, ils deviennent des appareils portatifs que nous allons voir plus en détail.

Les récepteurs portatifs

Les récepteurs portatifs sont essentiellement des appareils transportables, de poids limité et variable entre 1 kg et 8 kg environ, suivant les performances et la capacité des piles.

L'alimentation est obtenue par piles aussi bien pour les filaments que pour la haute tension. Quelquefois un accumulateur à électrolyte immobilisé est utilisé pour le chauffage des filaments.

L'alimentation sur secteur fait du portatif un poste de complément idéal utilisable dans le home. Car la partie de campagne n'occupe guère que le dimanche, soit un jour sur sept.

Pendant le fonctionnement sur secteur on obtient, si les piles restent en parallèle sur la source de tension redressée une certaine dépolarisation — certains disent recharge !

Les modèles les plus réduits sont à alimentation sur piles exclusivement ; l'alimentation mixte nécessitant un plus grand volume, il n'est plus possible de l'inclure dans un coffret étiqueté.

Le cadre collecteur est naturellement nécessaire sur le portatif, bien qu'en ondes courtes l'antenne reste sans égale. Aussi l'antenne télescopique fait-elle l'appoint.

Ces récepteurs nous ont paru présenter suffisamment d'intérêt pour mériter quelques notes complémentaires sur les caractéristiques de chacun. Cette série non limitée à cette première publication sera complétée suivant les éléments en notre possession.

Pour l'été 1955

RÉCEPTEURS portatifs à alimentation piles ou piles secteur.

AMPLIX Capri P

Alimentation : Piles 1,5 V torche, débit 250 mA, et 67,5 V, débit 9 mA.
4 gammes : OC, PO, GO, BE.
Cadre Ferroxcube fixe 140 mm accordé.
Indicateur visuel de gamme.
4 tubes : DK92, 1T4, 1S5, 3Q4.
Haut-parleur : 12 cm.
Puissance : 0,25 W.
Coffret polystyrène ivoire, bordeaux ou vert, poignée plastique. L : 265 mm; P : 80 mm; H : 170 mm.
Prix : 16 680 F.

BROADCAST-RADIO PS53

Alimentation : Piles 1,5 V et 90 V. Secteurs alternatif ou continu 110/120 V.
3 gammes : OC, PO, GO.
Cadre PO et GO, antenne télescopique OC.
Régénération pile HT.
5 tubes : 1R5, 1T4, 1S5, 3S4, 117Z3.
Haut-parleur : 100 mm.
Valise gainée à couvercle dégonflable : L : 300 mm; P : 150 mm; H : 180 mm.
Poids : 3,5 kg.
Prix : 23 000 F.

CERT-MARTIAL 505-Baladin

Alimentation : Piles 1,5 V (2 torches) et 67,5 V.
3 gammes : PO, GO, BE.
Antenne télescopique. Cadre Ferroxcube.
Deux étages MF. Version coloniale à 4 gammes.
5 tubes : 1AC6, 2X1T4, 1S5, 3S4.
Haut-parleur : 13 cm.



Coffret injecté en matière plastique.
4 coloris. L : 210 mm; P : 80 mm; H : 170 mm. Poids : 2,350 kg.
Prix : 19 950 F.

BROADCAST-RADIO PS63

Alimentation : Piles 9 V et 90 V. Secteurs alternatif ou continu 110/240 V.
3 gammes : OC, PO, GO. (Modèle colonial : OC1, OC2, PO).
Cadre haute impédance PO et GO, antenne télescopique OC de 1,30 m.
6 tubes : 1R5, 2X1T4, 1S5, 3S4, 35W4.
Haut-parleur : 130 mm.
Valise gainée à couvercle dégonflable : L : 320 mm; P : 140 mm; H : 210 mm.
Poids : 4,5 kg.

ECR Floride

Alimentation : Piles 67,5 V et 1,5 V torche.
2 gammes : PO, GO (ou PO, OC).
Cadre Ferroxcube.
Haut-parleur : 8 cm.
4 tubes : 1R5, 1T4, 1S5, 3S4.
Coffret gainé 3 teintes. L : 220 mm; P : 65 mm; H : 155 mm. Poids : 2,6 kg.
Prix : 14 500 F.

ECR Etna 54

Alimentation : Piles 90 V et 3X1,5 V. Secteur 50H2, 110/250 V.
4 gammes : OC, PO, GO, BE.
Cadre PO et GO. Prise antenne.
4 tubes : DK92, 1T4, 1S5, 3Q4, plus oxy-métal.
Haut-parleur : 13 cm.
Ebénisterie gainée 3 teintes. Couvercle amovible. L : 290 mm; P : 150 mm; H : 200 mm. Poids : 4,3 kg.
Prix : 26 325 F.

CERT-MARTIAL P504

Alimentation : Piles 1,5 V (2 torches) et 67,5 V.

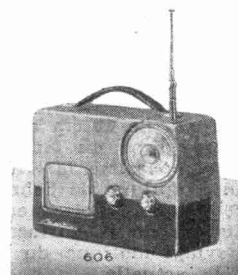
3 gammes : OC, PO, GO.
Cadre PO-GO à air dans le couvercle.
Haut-parleur : 13 cm.
Economiseur HT.
4 tubes : 1R5, 1T4, 1S5, 3S4.
Coffret bois gainé pégamoid. L : 250 mm; P : 150 mm; H : 120 mm. Poids : 2,4 kg.
Prix : 16 950 F.

CREOR Poucet

Alimentation : Piles 1,5 V et 67,5 V.
2 gammes : PO, GO.
Cadre air dans couvercle.
4 tubes : 1R5, 1T4, 1S5, 3S4.
Haut-parleur : 8 cm.
Coffret gainé pégamoid, porte ouvrante non détachable, bandoulière. L : 120 mm; P : 110 mm; H : 170 mm. Poids : 1,9 kg.
Prix : 14 500 F.

CERT-MARTIAL 606

Alimentation : Piles 2X1,5 V (durée 15 à 20 h), pile 67,5 V (durée 120 h). Secteur tous-courants 110/30 V. Secteur alternatif 220/240 V avec autotransformateur.
4 gammes : OC, PO, GO, BE.
Cadre haute impédance PO, GO. Antenne télescopique OC.
6 tubes : 1AC6, 2X1T4, 1S5, 3S4, 117Z3.
Economiseur HT. Deux étages amplification MF.
Haut-parleur : 13 cm.
Coffret bois gainé plastique. L : 290 mm; H : 170 mm; P : 120 mm. Poids : 3 kg.
Prix : 26 950 F.



CREOR Mixte 53

Alimentation : Piles 67 V (débit 8 mA) et 5 torches 1,5 V. Secteur tous-courants 120 V.

3 gammes : OC, PO, GO.

Cadre Ferroxcube et antenne télescopique pour toutes gammes.



5 tubes : DK92, 1T4, 1S5, 3Q4, 117Z3.

Haut-parleur : 105 mm.

Présentation transportable, pégamoïd. L : 240 mm; P : 110 mm; H : 190 mm. Poids : 2,9 kg.

Prix : 22 500 F.

CREOR Mixte 54

Alimentation : Piles 90 V (débit 8 mA) et 5 torches 1,5 V. Secteur tous-courants 120 V.

2 gammes : PO, GO.

Antenne télescopique et cadre Ferroxcube sur deux gammes.

4 tubes : 1R5, 1T4, 1S5, 3Q4 plus oxy-métal.

Haut-parleur : 105 mm.

Valise portable gainée pégamoïd, porte détachable. L : 240 mm; P : 120 mm; H : 170 mm. Poids : 2,9 kg.

Prix : 19 800 F.



PYGMY-RADIO Pygmy-Club

Alimentation : 2 piles 1,5 V, 1 pile 67,5 V (consommation réduite 8,5 mA). Secteur à l'aide boîte d'alimentation extérieure.

5 gammes : OC1, OC2, OC3, PO, GO.

Antenne télescopique OC. Cadre PO et GO Ferroxcube. Prises antenne et terre.

4 tubes : DK92, 1T4, 1S5, 3Q4.

Haut-parleur : 12 cm.

Coffret avec poignée en matière moulée.

L : 245 mm; P : 70 mm; H : 160 mm. Poids : 1,5 kg.

Prix : 17 500 F.

LMT Week-end

Alimentation : Piles 9 V (débit 50 mA), 90 V (débit 14 mA). Secteur continu ou alternatif 25/50 Hz, 110/220 V.

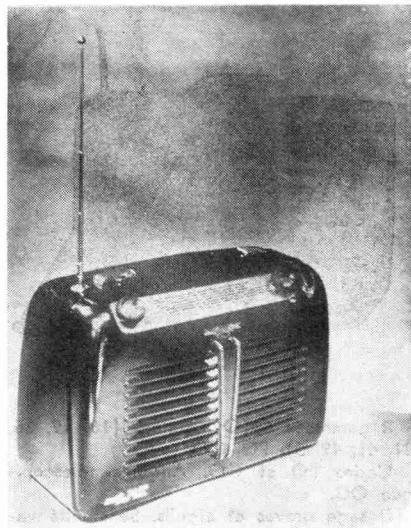
3 gammes : OC, PO, GO.

Cadre PO-GO, antenne télescopique OC.

Etage amplificateur HF.

Indicateur d'allumage.

Haut-parleur : 10x14 cm.



5 tubes : DK92, 1S5, 2x1T4, 3Q4, plus redresseur sélénium.

Coffret matière plastique bordeaux.

Prix : 29 500 F.

REELA Piles-Secteur

Alimentation : Piles 9 V (débit 50 mA), 90 V (débit 12 mA). Secteur alternatif 50 Hz, 110/130 V.

4 gammes : OC, PO, GO, BE.

7 tubes : 2x1T4, DK92, 1S5, 3Q4, 50B5, 35W4.

Antenne télescopique.

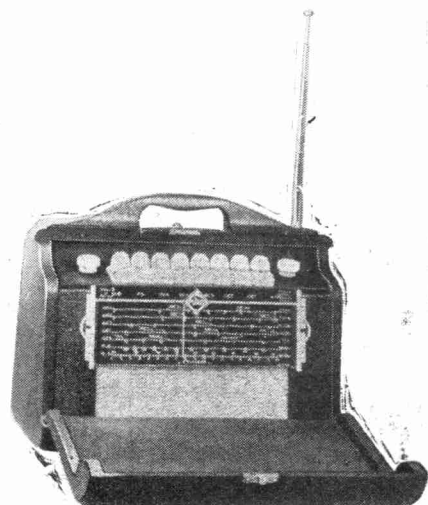
Haut-parleur : 13x17 cm.

Valise gainée beige. L : 320 mm; P : 150 mm; H : 225 mm. Poids : 6 kg.

Prix : 25 500 F.

GAILLARD Etincelle B

Alimentation : Piles 2x6 V et 2x45 V (durée 80 à 300 h). Secteur alternatif 110 à 245 V, 50 Hz.



7 gammes : 5 OC, PO, GO.

Antenne télescopique. Contacteur à clavier. Etage HF accordé. Deux étages MF. Contre-réaction. Tropicalisation. Dépolarisation piles HT sur secteur.

Haut-parleur : 17 cm.

7 tubes : 1T4, 1R5, 1R5, 1T4, 1T4, 1S5, 3Q4, plus redresseur sélénium.

Coffret bois gainé. Devant abattant détachable. L : 360 mm; H : 240 mm; P : 200 mm. Poids : 6,8 kg.

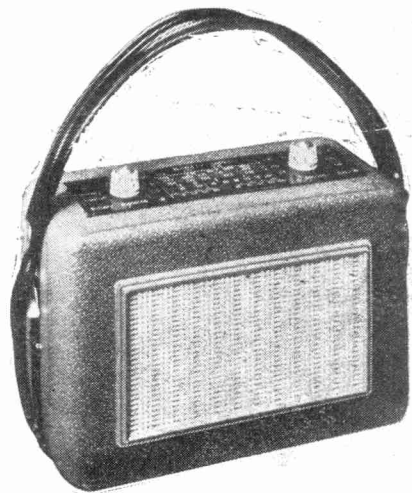
Prix : 57 500 F.

GAILLARD Battery Sélect

Alimentation : Piles 2 torches 1,5 V (durée 20 h) 1x67,5 V (durée 50 h). Secteur par transformateur et redresseur sur alimentation amovible.

3 gammes : OC, PO, GO.

Cadre basse impédance et antenne téles-



copique. Etage HF accordé.

Haut-parleur : 12 cm.

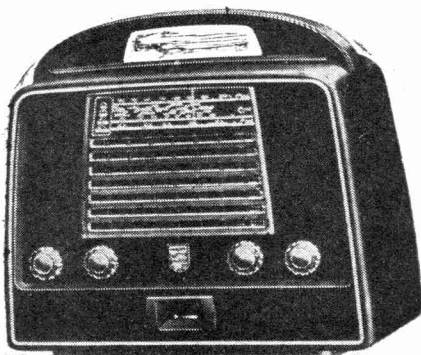
Coffret gainé cuir. L : 280 mm; H : 190 mm; P : 110 mm. Poids : 3,4 kg.

5 tubes : 1T4, 1R5, 1T4, 1S5, 3S4, plus redresseur.

Prix : 28 600 F (avec alimentation secteur).

PHILIPS LF449AB

Alimentation : Piles 67,5 V (débit 11 mA), 1,5 V (débit 150 mA). Secteur 50 Hz, 110/220 V.



3 gammes : OC, PO, GO.

Cadre monospire OC, microcapteur GO, multispire PO. Prises antenne et terre.

Indicateur visuel d'accord.

Haut-parleur : 13 cm.

Puissance : 140 mW.

Etage HF accordé toutes gammes.

6 tubes : 2×DF91, DK92, DAF91, DL95, DM71.

Coffret bakélite bordeaux. L : 261 mm; P : 122 mm; H : 245 mm. Poids : 4,2 kg.

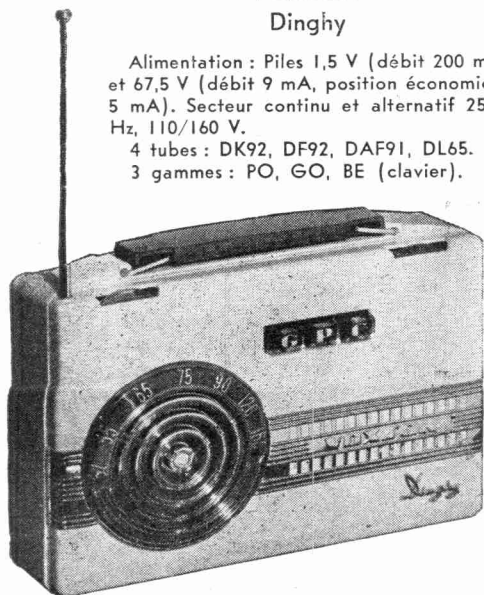
Prix : 28 900 F.

VOXSON Dinghy

Alimentation : Piles 1,5 V (débit 200 mA) et 67,5 V (débit 9 mA, position économique 5 mA). Secteur continu et alternatif 25-50 Hz, 110/160 V.

4 tubes : DK92, DF92, DAF91, DL65.

3 gammes : PO, GO, BE (clavier).



Haut-parleur : 8 cm.

Puissance : 0,8 W.

Coffret polystyrène beige, ivoire, vert ou grenat. L : 220 mm; P : 50 mm; H : 150 mm. Poids : 2,7 kg.

Prix : 34 950 F.

PIZON-BROS Rio

Alimentation : Piles combinées 1,5 V et 67,5 V (débit 14 mA, position économique 7 mA).

2 gammes : PO, GO.

Cadre Ferriloop.

4 tubes : DK96, DF96, DAF96, DL96.

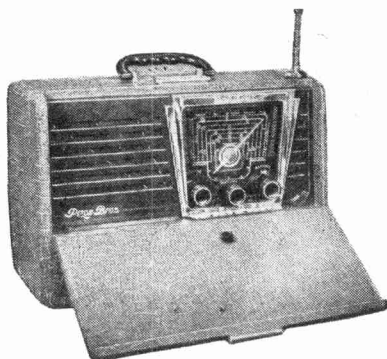
Haut-parleur : 10 cm.

Coffret polystyrène. L : 190 mm; P : 49 mm; H : 120 mm. Poids : 1 kg.

Prix : 20 000 F.

PIZON-BROS Sky-Master

Alimentation : Piles 2×45 V et 6/12 V. Secteur continu et alternatif 110-130 V. Secteur 135 à 250 V alternatif par autotransformateur séparé. Sur accumulateur 6/12 V par commutatrice.



8 gammes : 6×OC étalées (16, 19, 25, 31, 41, 49 m), PO, GO.

Cadre PO et GO. Antenne télescopique OC.

Dosage graves et aiguës. Sensibilité variable. Economiseur de courant.

Haut-parleur : 170 mm.

8 tubes : 1U4, 1R5, 1U4, 2×1T4, 1S5, 3Q4, 117Z3.

Coffret avec poignée et avant sur charnière en bois gainé toile ou cuir. L : 390 mm; P : 170 mm; H : 260 mm. Poids : 8,5 kg.

Prix : 57 475 F.

PIZON-BROS Super-Playtime

Alimentation : Piles 4,5 V (débit 100 mA), 90 V (débit 7 mA, position économique 5 mA). Secteur continu et alternatif 25/50 Hz, 120 V.

3 gammes : OC, PO, GO.

Cadre Ferriloop, PO-GO, fixe. Antenne OC escamotable.

4 tubes : 1R5, 1T4, 1S5, 3Q4, plus redresseur sélénium.

Coffret pollopas ivoire. L : 220 mm; P : 120 mm; H : 180 mm. Poids : 3,5 kg.

Haut-parleur : 10 cm.

Prix : 27 500 F.

PIZON-BROS Clipper

Alimentation : Piles 9 V et 90 V (standard de grosse capacité). Secteur continu 110 V et alternatif 110/220 V.

4 gammes : GO, PO, OC, BE.



Cadre Ferriloop PO-GO, antenne télescopique OC.

Etage HF accordé. Prise PU.

Haut-parleur : 19 cm.

5 tubes : 1AC6, 1U4, 1T4, 1S5, 3Q4, plus redresseur sélénium.

Coffret bois gainé. L : 330 mm; P : 120 mm; H : 230 mm. Poids : 5,5 kg.

Prix : 40 500 F.

RADIALVA Fox

Alimentation : Pile 67,5 V (débit 10/12 mA), 2 piles 1,5 V (débit 250 mA).

2 gammes : PO, GO.

Cadre Ferroxcube fixe.

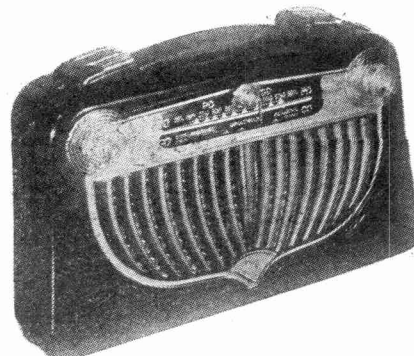
4 tubes : DK92, 1T4, 1S5, 3Q4.

Haut-parleur : 12 cm.

Puissance : 250 mW.

Coffret polystyrène ivoire ou aubergine. L : 240 mm; P : 65 mm; H : 160 mm. Poids : 1,65 kg.

Prix : 17 400 F.



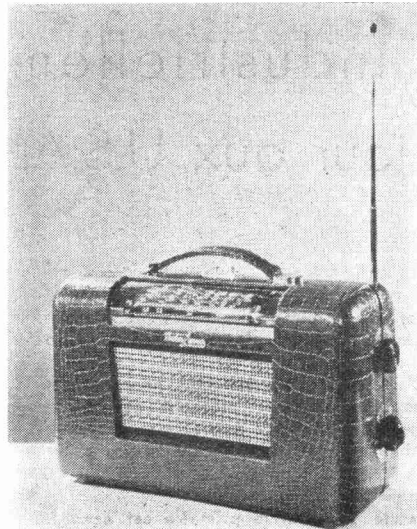
TECHNIFRANCE

Monte-Carlo

Alimentation : Piles $2 \times 4,5$ V, une pile 90 V (débit 12 mA). Secteur alternatif et continu 105 à 130 V.

3 gammes : PO, GO, OC. (Export : OC1, OC2, PO).

Cadre à air sur ferrite en PO, GO. Antenne télescopique OC.



Etage amplificateur HF sur 3 gammes. Tropicalisation. Régulation filaments.

Haut-parleur : 17 cm.

5 tubes : 1T4, DK92, 1T4, 1S5, 3Q4, plus redresseur sec.

Coffret gainé cuir. L : 320 mm; H : 210 mm; P : 140 mm. Poids : 4,3 kg.

Prix : 35 900 F.

TECHNIFRANCE

Transatlant

Alimentation : Piles $2 \times 4,5$ V, deux piles 45 V (débit 12 mA). Secteur alternatif et continu 105 à 130 V et 220 V alternatif, 50 Hz.

8 gammes : 6 OC, PO, GO.



Cadre à air, plus ferrites PO-GO. Antenne télescopique OC.

Etage amplificateur HF accordé sur toutes gammes. Tropicalisation. Régulation filaments.

Haut-parleur : 17 cm.

7 tubes : 1T4, DK92, 1T4, 1S5, 3Q4, 50B5, 35W4.

Coffret bois gainé cuir. L : 360 mm; P : 175 mm; H : 250 mm. Poids : 7,5 kg.

Prix : 66 500 F.

RADIO-LL

Super Rallye 55

Alimentation : Piles 90 V (débit 13 mA et économique 10 mA), 4,5 V (débit 50 mA). Secteur alternatif 50 Hz, 120 V.

3 gammes : OC, PO, GO.

5 tubes : $2 \times 1T4$, DK92, 3Q4, 1S5, plus redresseur sélénium.

Cadre fixe PO-GO. Commutation antenne télescopique, cadre.

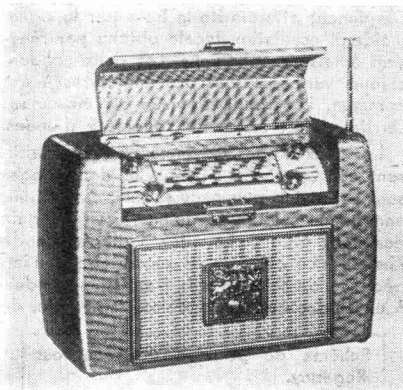
Etage amplificateur HF accordé toutes gammes.

Haut-parleur : 17 cm.

Puissance : 240 mW.

Coffret toile lavable. L : 270 mm; P : 130 mm; H : 200 mm. Poids : 3,7 kg.

Prix : 31 900 F.



RADIOLA

399AB

Alimentation : Piles 67,5 V (débit 11 mA), 1,5 V (débit 150 mA). Secteur 50 Hz, 110/220 V, alternatif.

3 gammes : OC, PO, GO.

Cadre monospire OC (extérieur et rabattant), microcapteur GO, multispire PO. Indicateur visuel d'accord.

Haut-parleur : 12 cm.

Puissance : 140 mW.

Etage HF accordé, toutes gammes. 6 tubes : $2 \times DF91$, DK92, DAF91, DL95, DM71.

Coffret bakélite marbrée bordeaux. L : 261 mm; P : 122 mm; H : 245 mm. Poids : 4,2 kg.

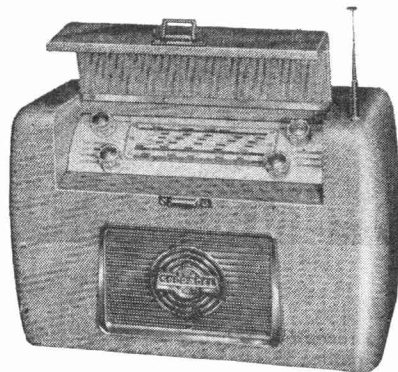
Prix : 28 900 F.

SOCRADEL

Week-end DD

Alimentation : Piles $2 \times 4,5$ V (50 mA), 90 V (débit 14 mA, économique 8 mA). Secteur continu et alternatif 110 à 235 V. 3 gammes : OC, PO, GO. (Export : 2 OC, PO).

Cadre sur coffret PO et GO. Antenne té-



lescopique OC. Dépolarisation pile HF. Etage HF accordé. Régulation automatique filaments sur secteur.

5 tubes : 1L4, DK92, 1T4, 1S5, 3Q4, plus redresseur sélénium.

Haut-parleur : 12 cm.

Coffret gainé toile plastifiée lavable ou cuir. L : 290 mm; P : 130 mm; H : 206 mm. Poids : 3,7 kg.

Prix : 31 950 F.

SOCRADEL

Holiday 55

Alimentation : Piles 9 V (débit 50 mA), 90 V (débit 14 mA, économique 8 mA). Secteur alternatif ou continu 110/235 V.

4 gammes : OC1, OC2, PO, GO. (Export : OC1, OC2, OC3, PO).

Cadre PO, GO. Antenne télescopique OC. Etage HF accordé. Régulation automatique filaments sur secteur. Indicateur d'accord.

6 tubes : 1L4, DK92, 1T4, 1S5, 3Q4, DM70, plus redresseur sélénium.

Haut-parleur : 17 cm.

Coffret gainé toile tweed ou tissu cuir trois coloris. L : 290 mm; P : 130 mm; H : 206 mm. Poids : 3,9 kg.

Prix : 49 500 fr.





Le premier récepteur réalisé industriellement, a vu le jour aux U.S.A.

Le récepteur **Regency** est un appareil de très petites dimensions, sensiblement de la taille de deux paquets de cigarettes placés côte à côte, soit pour être plus précis 12,5 cm X 7,5 cm X 3 cm. Le poids est de 330 gr.

La réalisation de ce premier récepteur a pu être menée à bien en garantissant des performances correctes pour tous les exemplaires de la série en raison des excellentes caractéristiques des transistors produits par **Texas Instruments Incorporated** de Dalas, société qui, la première au monde a pu produire à bas prix des transistors de grand gain en haute fréquence.

Les quatre transistors utilisés sont du type à jonction n-p-n en montage émetteur à la masse. Aux étages amplificateurs moyenne fréquence, ils procurent un gain de 34 décibels. Le gain de l'étage basse fréquence est le plus important, 40 décibels. De telles valeurs n'avaient pu jusqu'alors être obtenues qu'en laboratoire.

Comme le montre le schéma, le récepteur emploie seulement quatre transistors et une diode au germanium. Le premier transistor,

L e premier récepteur à transistors vient d'être introduit sur le marché américain. Comme il se doit, c'est un appareil miniature, domaine d'élection de ces nouveaux venus.

En dehors de l'intérêt documentaire qui s'attache à cet événement, nous croyons utile d'examiner plus en détail le récepteur Regency puisqu'il est maintenant introduit en France, ce qui nous a permis d'examiner à loisir son anatomie interne et permettra sans doute à nos lecteurs d'avoir un jour ou l'autre cette pièce entre les mains.

du type TI223, équipe l'étage changeur de fréquence; attaque de la base par le signal incident, oscillation locale obtenu par réaction émetteur collecteur. Les deux condensateurs variables sont des miniatures à axe commun. Le circuit d'entrée est monté sur ferrite et fait office de collecteur d'ondes.

Les deux étages moyenne fréquence utilisent des transistors TI222. Ces deux étages sont beaucoup plus nécessaires pour obtenir une bonne sélectivité qu'en raison du gain des deux étages. En effet, l'adaptation de l'impédance des circuits secondaires à l'impédance de la base des transistors conduit à une inductance secondaire trop faible, de

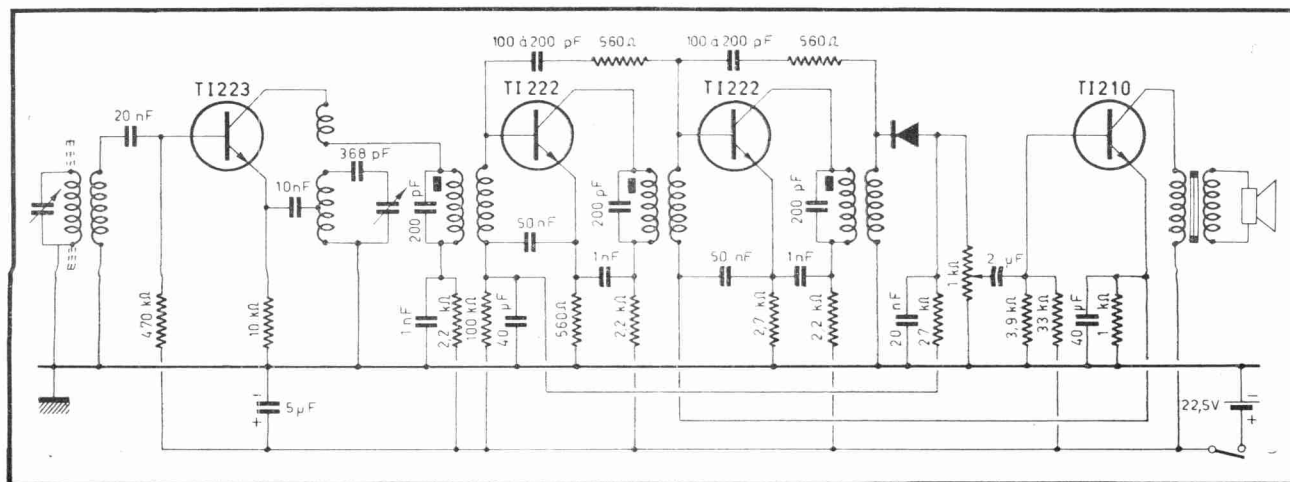
sorte que seul le primaire est accordé. Il n'y a, malgré les deux étages, que trois circuits accordés sur la fréquence intermédiaire.

La détection est opérée par une diode au germanium. Le signal BF est développé aux bornes d'un potentiomètre miniature de 1 000 ohms et va attaquer l'étage basse fréquence de puissance utilisant le transistor TI210.

On remarquera le mode de polarisation de la base du transistor du deuxième étage, la tension étant prise sur l'émetteur de l'étage BF.

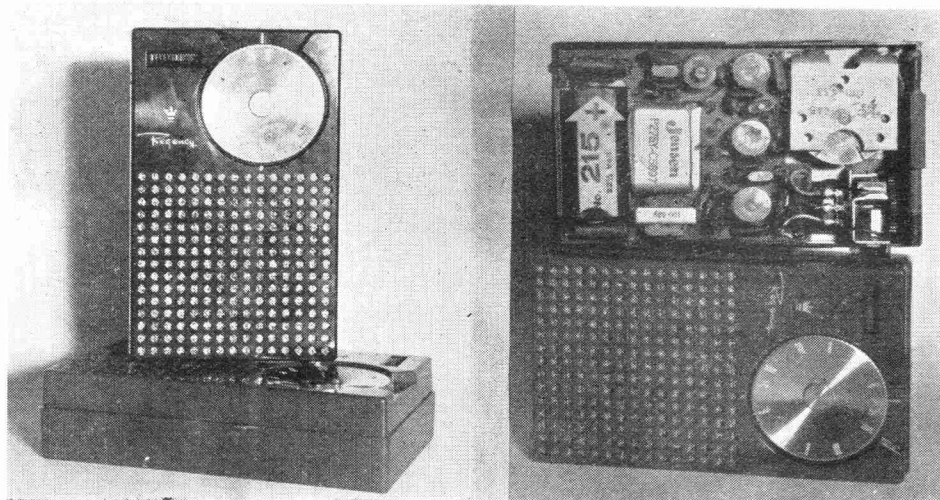
La puissance délivrée par l'étage est largement suffisante pour commander le haut-parleur, un miniature à membrane plate de Jansen.

Schéma de principe du récepteur Regency.



transistors

Regency



Certes il aurait été possible de substituer des tubes subminiatures aux transistors et de réaliser ainsi une partie électronique du récepteur aussi peu volumineuse qu'avec des transistors. Malheureusement ces tubes bien que peu gourmands exigent néanmoins une source d'alimentation qui, pour une durée de service raisonnable, a un poids et un volume supérieurs à ceux du récepteur lui-même.

C'est là la pierre de touche de la miniaturisation à outrance des récepteurs classiques à alimentation autonome, pour lesquels un seuil est rapidement atteint en raison de l'obligation d'une alimentation généreuse.

Le transistor, incomparablement moins gourmand, s'affranchit de cette sujétion. L'absence de filament amène déjà l'élimination de la batterie de chauffage. Quant à la source « haute tension » — ici, le terme prend une curieuse résonance — elle pourra se limiter à peu de volts et de milliam-pères.

Sur le **Regency** une batterie de flash magnésique ou d'appareil de prothèse auditive de 22,5 V a pu faire l'affaire. On peut remarquer que les transistors peuvent fonctionner à des tensions bien inférieures mais nous devons rappeler que la stabilité est moins bonne et ne permet pas la production en série de tels montages, ne devant nécessiter aucune mise au point particulière.

Un autre avantage de la substitution du transistor au tube électronique est que le problème du remplacement de cet organe ne se pose plus. Le transistor est quasi éternel; seul un dommage physique peut le détériorer.

Ce premier récepteur montre que l'ère du transistor est ouverte, que ce n'est plus un joujou de technicien ou une curiosité de laboratoire mais un nouvel élément taillé pour bouleverser la technique de demain.

En terminant, nous nous devons de remercier les Etablissements YOUNG ELECTRONIC, 11, rue Roquépine, Paris, importateurs du récepteur Regency, qui ont bien voulu mettre un appareil à notre disposition pour la rédaction et l'illustration de cet article.

Ces vues permettent de juger des proportions étudiées du récepteur Regency de façon à le rendre accessible à une poche de veston. Sur la vue de droite, montrant l'appareil ouvert, on reconnaît, à gauche, la pile; puis, au-dessus du haut-parleur, le transistor changeur de fréquence et le circuit oscillateur; de haut en bas, à la droite du haut-parleur, les trois circuits et les deux transistors MF; en bas, le transformateur de sortie et le transistor de puissance; à droite, les condensateurs variables, le potentiomètre de volume et un jack pour casque; à l'extrême droite, le circuit d'entrée sur ferrite occupant toute la largeur du boîtier.

Avez-vous lu ?

TELONDE n° 2, 1955

« Télonde », revue publiée par le groupe de la Compagnie Générale de TSF, nous a apporté sous une magnifique livrée une documentation rare. Nous y mesurons par le texte et l'illustration l'ampleur des moyens mis en œuvre par le Centre de Recherches physico-chimiques de la CSF, avec des documents sur les échantillons des productions vedettes : transistors, condensateurs au tantale, redresseurs secs au germanium.

Nous y trouvons un bel article de M. Pellegon sur l'établissement d'un projet de réseau TV, avec pour exemple le réseau français : Paris-Tour-Eiffel, Lille, Rouen, Caen, Metz, Nancy, Forbach, Strasbourg, Mulhouse, Bourges-Allouis, Lyon-ville, Lyon-mont Pilat, Nice-pic-de-l'Ours, Marseille, avec les liaisons hertziennes CSF dont Meudon est le centre.

Enfin, un document technique sur le nouvel émetteur SFR de Radio-Luxembourg et l'émetteur TV Télé-Luxembourg précède les informations, dont les plus remarquables sont la fourniture des sondeurs radio-altimètres à l'armée de l'air royale suédoise pour ses avions supersoniques et la remise des deux premiers calculateurs électroniques de tir CSF au « off-shore » à l'armée américaine.

PETITES ANNONCES

Société importante se développant en TV recherche technicien compétent et dynamique. Ecrire à la revue qui transmettra.

La toujours plus longue distance...

Pierre Roques a constaté qu'en pleine ville de Dijon, tous reçoivent convenablement l'émetteur TV suisse de La Dôle (près Lausanne) qui émet dans le canal 4 européen (son 62,25 Mc/s et image 67,75 Mc/s. Le signal atteint 600 microvolts, ne tombe jamais en dessous de 200 microvolts, avec antennes sur le toit, de 4 éléments.



Une vue des images reçues sur l'écran d'un téléviseur AMPLIX, à Dijon, témoignant de leur excellente qualité.

De Is-sur-Tille, M. Pelletier nous signale le fait suivant : Installant un téléviseur OCEANIC bi-standard Rex, chez M. Cassi à Gemeaux soit à 140 km de l'émetteur suisse de La Dôle, 625 lignes, il le reçoit *tous les jours* avec réglage de contraste à *zéro* (sensibilité au minimum !)

Or, dès le premier jour, en fin de programme, des barres de synchronisation se mettent à défiler quand La Dôle eut terminé. MM. Pelletier et Cassi eurent la surprise, après une légère retouche, de recevoir parfaitement l'émetteur italien de Monte-Penice situé à plus de 400 km. Or, il ne paraît pas y avoir propagation anormale, car le fait se reproduit chaque soir, après l'arrêt de l'émetteur suisse situé dans le même canal de fréquences.

Dépanneurs!

Vous trouverez chez

NEOTRON

tous les anciens types de tubes européens, américains, les rimlock, les miniatures,

et en particulier

les types suivants :

2 A 3	6 G 5	46	81
2 A 5	6 L 7	50	82
2 A 6	10	56	83
2 A 7	24	57	84
2 B 7	25 A 6	58	89
6 B 7	26	76	1561
6 B 8	27	77	1851
6 C 6	35	78	E 446
6 D 6	41	80 B	E 447
6 F 7	43	80 S	

S. A. DES LAMPES NEOTRON

3, RUE GESNOUIN - CLICHY (Seine)

TÉL. : PEReire 30-87



R.P.E.

**COURS DU JOUR
COURS DU SOIR**
(EXTERNAT INTERNAT)

**COURS SPÉCIAUX
PAR CORRESPONDANCE
AVEC TRAVAUX PRATIQUES**

chez soi
Guide des carrières gratuit N° PT 56

**ECOLE CENTRALE DE TSF
ET D'ELECTRONIQUE**

12, RUE DE LA LUNE, PARIS-2° - CEN 78-87



**MATÉRIEL DE QUALITÉ
B. F.**

Télécommunications
Radiodiffusion
Sonorisation

LE

Atténuateurs
Transformateurs
Selfs - Correcteurs - Filtrés
Amplificateurs - Appareils de mesures
Équipement de studios et radio-reportages
Appareils de comptage électronique (C.E.A.)

LABORATOIRE INDUSTRIEL D'ÉLECTRICITÉ

41, RUE ÉMILE-ZOLA - MONTREUIL-S/BOIS - AVR. 39-20

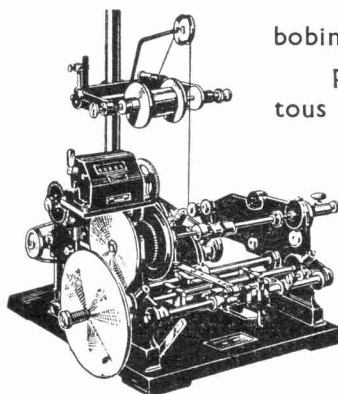
Publicité

MACHINES A BOBINER

pour le
bobinage électrique
permettant
tous les bobinages
en

**FILS RANGÉS
et
NIDS
D'ABEILLE**

Deux machines
en une seule



Société Lyonnaise de Petite Mécanique

ET^S LAURENT Frères

2, rue du Sentier, LYON-4° - Tél. : BU. 89-28

Fiches à verrouillage **MÉLODIUM...**



★
**...s'adaptant
sur tous les
microphones
MÉLODIUM**

PUBL. RAPHY

- ★ FICHES A ENCASTRER POUR INSTALLATIONS FIXES
- ★ FICHES DE PROLONGATEUR POUR CABLES MICRO

DOCUMENTATION "F" SUR DEMANDE

296, RUE LECOURBE . PARIS 15^e . TÉL. LEC. 50-80 (3 lignes)



Vos circuits **SANS DÉRIVE...**

POUR VOS
dépouillages

... avec les

**CONDENSATEURS
CÉRAMIQUES
L. C. C.**

Série "PRÉCISION"

UNE GAMME DE COEFFICIENTS DE TEMPÉRATURE ALLANT DE +100. 10° A -2.200. 10° DÉFINIS AVEC UNE PRÉCISION DE ± 10 % OU ± 20. 10° • CAPACITÉS DE 1 A 1.000 pF • 500 V. SERVICE

HOMOLOGUÉS PAR LE C.C.T.U.
Certificat n° 54-10

Microavia

CAPACITÉ : 4 A 320 pF
200 VOLTS - SERVICE
C DE T - 30 ET - 750. 10-6
ET AUTRES SUR DEMANDE
DIAM. : 1,9 LONG. 6 A 12 %
POIDS INFÉRIEUR A 0,1 GR.

Télévision

POUR LES RÉCEPTEURS DOMESTIQUES DE RADIO ET T.V. UNE SÉRIE DE CONDENSATEURS ÉCONOMIQUES DE HAUTE QUALITÉ : 1 A 270 pF

★ TOUS NOS
MODÈLES :
SONT CONFORMES
AUX DIVERSES
SPÉCIFICATIONS
INTERNATIONALES

Boulons

DE 1.000 A 2.200 pF

By-Pass DE 100 A 4.700 pF

Tubulaires

SUBMINIATURES
330 A 10.000 pF
350 VOLTS-SERV.

Plaquettes

• SUBMINIATURES
4.700 A 100.000 pF 350 V.-SERV.
• ULTRAMINIATURES
470 A 22.000 pF 200 V.-SERV.
• MULTIPLES
2 x 470 - 2 x 10.000 pF
3 x 470 - 3 x 4.700 pF

LE CONDENSATEUR

LCC

CÉRAMIQUE L. C. C.

SERVICES COMMERCIAUX : 22, RUE DU GENERAL FOY, PARIS 8° - TÉL. LABORDE 38-00

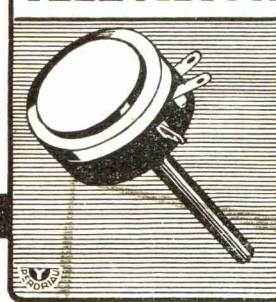
AEROVOX CORP • PRECISION CERAMICS INC - U.S.A. • MICROFARAD - MILAN • HUNT • LELAND INST. LTD - LONDRES • DUCON CONDENSER LTD - AUSTRALIE • FERROPERM - DANEMARK

AUDAX

POUR LA MODULATION DE FRÉQUENCE...
...l'extrême perfection:
LE HAUT-PARLEUR
ÉLECTRO-STATIQUE
ET
COAXIAL
STATO-DYNAMIQUE

45, AV. PASTEUR - MONTREUIL-SOUS-BOIS (SEINE) - AVR. 57-03 (5 lignes groupées)
S.A. AU CAPITAL DE 82 MILLIONS DE FRANCS

TÉLÉVISION



POTENTIOMÈTRES

GRAPHITE : Standard et miniature.

BOBINES : 4 Watts et 1 Watt 1/2.

SPÉCIAUX : Doubles ou triples, combinés graphite-bobines.

SUBMINIATURES pour appareils de surdité et applications diverses.

MATERA
17, VILLA FAUCHEUR
PARIS-20e
MÉN. 89-45

FER A SOUDER

- LONGUE DURÉE
- CHAUFFAGE RAPIDE
- TOUTES PIÈCES INTERCHANGEABLES
- CONSTRUIT POUR DURER

30 ans d'expérience

Demandez Notice FS 12

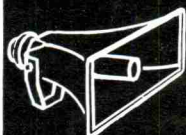
Dyna

36, av. Gambetta, PARIS-20° - RQ. 03-02



UNE VOITURE

publicitaire...



PLANIFLEX



BABYFLEX



MINIFLEX



ENSEMBLE

PROFESSIONNELS...

Le matériel d'équipement de voitures automobiles **PAUL BOUYER et C^{ie}** a été conçu spécialement pour vous **FACILITER LA TACHE**

- ★ INSTALLATION RAPIDE
- ★ FONCTIONNEMENT SIMPLE
- ★ ROBUSTESSE A TOUTE ÉPREUVE
- ★ CONSOMMATION TRÈS RÉDUITE
- ★ GRANDE RÉSERVE DE PUISSANCE
- ★ PRIX TRÈS ABORDABLES
- ★ VENTE FACILE - PEU D'ENTRETIEN

C'est ce qui explique que notre matériel ait été sélectionné par les firmes les plus en vue pour leurs véhicules publicitaires...

C'EST UNE SPÉCIALITÉ...

ETS

PAUL BOUYER
et Cie

S.A.R.L. au CAPITAL de 10.000.000 de Frs

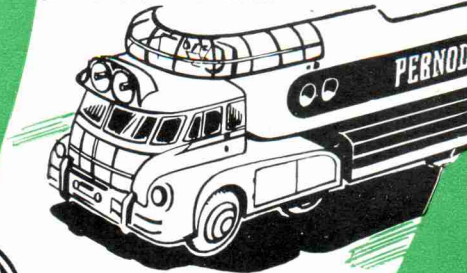
VOITURES PARTICULIÈRES



CAMIONNETTES



CARS ET CAMIONS PUBLICITAIRES

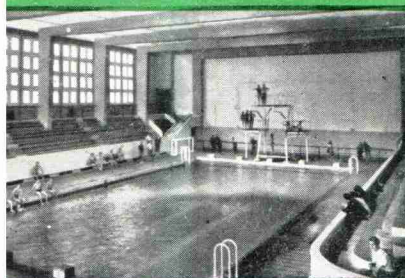


S.C.I.A.R. DIST. EXCLUSIF
7, RUE HENRI-GAUTIER - MONTAUBAN
(FRANCE) — TEL. 8-80

BUREAUX DE PARIS
9 bis, RUE SAINT-YVES — PARIS-14^e
TEL. Gobelins 81-65



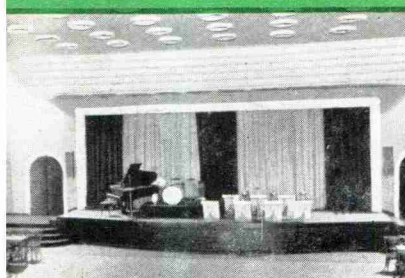
SALON DE LA PIÈCE DÉTACHÉE



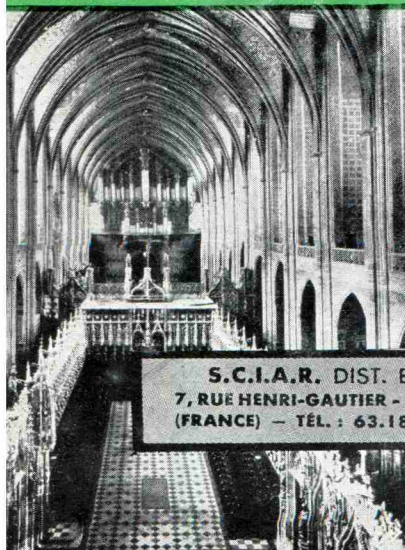
PISCINES



SOIRÉE AU CHATEAU DE VERSAILLES



SALLE DU COLISÉE A ROUBAIX



DEPUIS DÉJÀ
3 ANS
PLUS D'ÉCHO NI LARSEN

avec les

**COLONNES
 STENTOR**

S.C.I.A.R. DIST. EXCLUSIF
 7, RUE HENRI-GAUTIER - MONTAUBAN
 (FRANCE) — TÉL. : 63.1880 - 63.1881

ETS
PAUL BOUYER
Et Cie

S.A. — au CAPITAL de 10.000.000 de Frs

BUREAUX DE PARIS
 9 bis, RUE SAINT-YVES — PARIS-14^e
 TÉL. : Gobelins 81-65

Demandez nos nouvelles conditions spéciales (octobre 54), pour équipement d'églises et