

Electronique 15¢

ARTICLES

- cours de mathématiques
- diagnostic rapide du récepteur TV
- le buzz du récepteur TV
- utilisez votre VTVM



Electronique

3155, rue Hochelaga

Montréal, 4, P. Q.

Administration

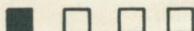
La revue *Electronique* est publiée mensuellement pour promouvoir le développement de l'électronique et pour aider le spécialiste à se maintenir à date dans ses connaissances techniques. Sans l'aide des informations techniques obtenues des manufacturiers, cette publication serait impossible.

NOTRE PAGE COUVERTURE

La Cie General Electric vient de mettre sur le marché, un nouvel appareil servant à vérifier la fréquence émise par un émetteur ainsi que la mesure du pourcentage de la modulation de son signal. Cet appareil portatif sert surtout en communications f-m.

TIRAGE: 3,200 COPIES

AUTORISE COMME ENVOI POSTAL
DE LA DEUXIEME CLASSE,
MINISTRE DES POSTES, OTTAWA.



Articles

J-L Meunier

Editeur



G Bourgault

Chef de la rédaction

R Duguay

Conseiller en radar
et communications

A Quevillon

Conseiller en télévision

Y Meunier

Conseiller en radio

R Boileau

Gérant de production

F. Morin

Directeur artistique

Diagnostic rapide

du récepteur TV 5 à 8

Le buzz du récepteur TV 9 à 12

Utilisez votre VTVM . . . 13, 14 - 19, 20

Que savez-vous en TV? 15 à 18

Un outil précieux

en électronique 21 à 24

Bulletin de l'A.S.E. 25 et 26

Bulletin du Teccart 27 à 30

— RADIO —

Ceux qui s'inquiétaient au sujet de l'avenir de l'industrie de la radio à cause de l'arrivée des appareils de télévision trouveront un marché encore appréciable s'ils savent choisir les appareils en demande. Les manufacturiers nous apprennent que la production des récepteurs radiophoniques a baissé mais jamais aussi bas qu'on ne l'avait prévue.

Une récente enquête montre que les récepteurs de radio sont encore en grande demande même dans les localités desservies par la télévision. On a trouvé que 47.3% des achats apportaient un récepteur de plus dans la maison, 35.5% furent achetés pour remplacer des récepteurs hors d'usage et 17.2% formaient le premier achat de nouvelles demeures.

Environ 26% des foyers avaient des récepteurs à réparer; 16.2% n'avaient pas de récepteur parce qu'ils ne pouvaient supporter la dépense et seulement 15.3% dirent préférer la télévision au récepteur radiophonique. Ce dernier est retrouvé partout, est apprécié de la plupart et est devenu une nécessité dans notre vie moderne tout comme le téléphone et l'éclairage électrique.

— LA TELEVISION EN COULEURS —

Aux Etats-Unis, on produit en quantité des récepteurs TV reproduisant les images en couleurs naturelles. Les compagnies RCA et Westinghouse nous annoncent que leurs lignes de production sont très occupées à produire les récepteurs pour la couleur.

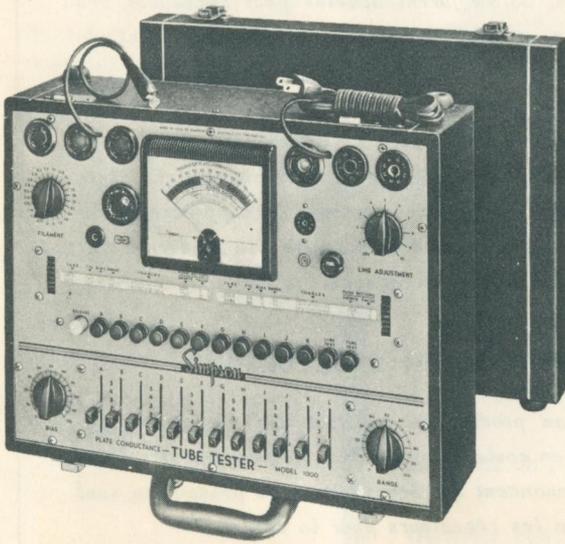
Dans la seule ville de New York, 36 magasins vendent des récepteurs Westinghouse pour la couleur: prix de détail, \$1,295.

Depuis le début de mars, la compagnie RCA produit des récepteurs console avec écran de 15 pouces et comprenant 36 lampes à vide. L'appareil se détaille \$1,000. Cette même compagnie produit actuellement, chaque mois, 2,000 Kinescopes à couleurs.

A l'Institut Teccart, on prévoit faire les premières expériences sur la couleur en juin prochain et les premiers cours de TV en couleurs devraient commencer en septembre.

Voyez-le chez votre distributeur local Simpson modèle 1000

- vérifie tous les tubes y compris les miniatures et subminiatures de 9 pattes - par conductance de plaque. Le cadran montre le pourcentage de la conductance de plaque, donnant ainsi des résultats concluants.
- les tests simulent les conditions réelles d'opération des tubes dans les récepteurs de radio, de TV, d'appareils auditifs et d'autres circuits électroniques.
- vérifie efficacement les courts-circuits car le Simpson 1000 indique en ohms le coulage entre les électrodes.



*Test
rapide*

vous pouvez maintenant vérifier vite les tubes par conductance de plaque et le coulage entre leurs électrodes par résistance ohmique

- la charte, sous forme de rouleau, est maintenue à date. En effet, vous pourrez en acheter une nouvelle chaque année et recevoir ainsi tous les suppléments listant les tests des nouveaux tubes.
- et le Simpson 1000 n'est pas seulement utile - il est attrayant. Le panneau avant est d'un beau gris fini mat. Une riche couleur rouge-vin donne à la valise un cachet de luxe. Un livre d'instructions détaillées est fourni en plus.

BACH-SIMPSON LIMITED

1255, rue Brydges
London, Ontario



Diagnostic rapide du récepteur TV



par Louis-Marie Lord

Introduction. Lors de la réparation d'un appareil TV, un point particulier occupe l'esprit du spécialiste, c'est l'indication possible du trouble par l'image.

En TV, le spécialiste est plus fortuné qu'en radio, car il a une image en plus du son pour lui indiquer la section défectueuse. Une bonne théorie et l'interprétation convenable de la mire de réglage, lui permettent d'accomplir un travail efficace et de sauver beaucoup de temps.

L'identification de la section défectueuse à l'aide du son et de l'image demeure un *test* préliminaire. Il reste à vérifier les étages de la section soupçonnée; cette vérification s'accomplira à l'aide des instruments suivants: un VTVM, un oscilloscope, un générateur HF (Marker), un générateur F-M (figure 1).

Avec ces appareils, la recherche des troubles est grandement simplifiée. Nous verrons comment procéder pour établir l'état de chaque section.

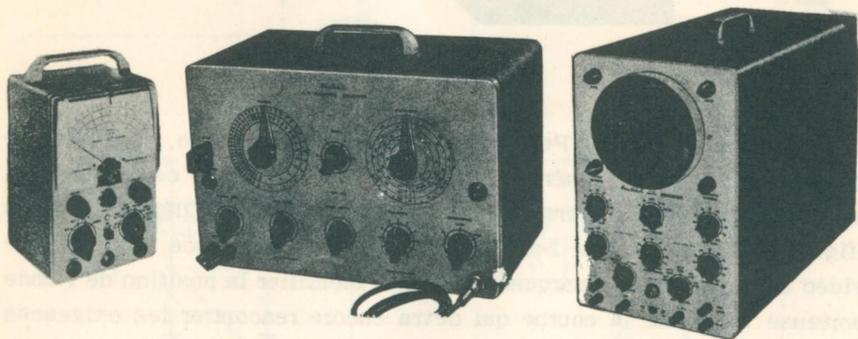


Fig. 1. De gauche à droite: un VTVM, un générateur HF et FM, un oscilloscope. Trois instruments de la compagnie Heathkit.

Section r-f. On vérifie la section r-f en connectant le générateur f-m et le générateur marqueur à l'entrée de ce circuit, c'est-à-dire à l'endroit où on connecte l'antenne. Puis l'oscilloscope est connecté au point de vérification de l'unité (r-f unit test point) indiqué dans les instructions du constructeur. Le récepteur et le générateur f-m doivent être syntonisés au même canal; alors la courbe de résonance de l'unité entière apparaîtra sur l'écran du CRO. Cette courbe (figure 2) doit posséder une crête aplaniée sur laquelle on doit pouvoir identifier, à l'aide du marqueur, l'onde porteuse audio et l'onde porteuse vidéo. La distance entre ces deux fréquences est de 4.5 mcs/sec et le gain qui peut se présenter par l'amplitude de la courbe doit être suffisant.

Si la courbe sur l'écran du CRO ne rencontre pas les exigences indiquées dans le manuel de service, l'unité r-f est défectueuse et la vérification de ses parties composantes ainsi que les valeurs de voltage, et de courant, s'impose.

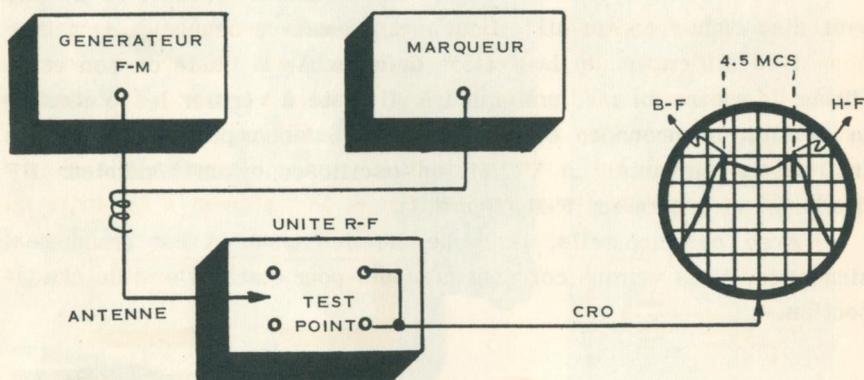


Fig. 2.

Section i-f vidéo. Pour vérifier la section i-f vidéo, connectez le générateur f-m et le générateur marqueur à l'entrée de cette dernière, et l'oscilloscope à travers la résistance de charge du détecteur vidéo (figure 3). Le générateur f-m est syntonisé à la fréquence intermédiaire vidéo du récepteur. Le marqueur servira à identifier la position de l'onde porteuse vidéo sur la courbe qui devra encore rencontrer les exigences du récepteur. Si elle n'a pas la forme requise, le technicien devra conclure qu'il existe une défectuosité dans cette section, et vérifiera ses différents circuits.

Section i-f audio. La section i-f audio peut être vérifiée avec les mêmes instruments, et le point où le son est séparé du signal vidéo peut être considéré comme l'entrée de cette section. Le générateur f-m

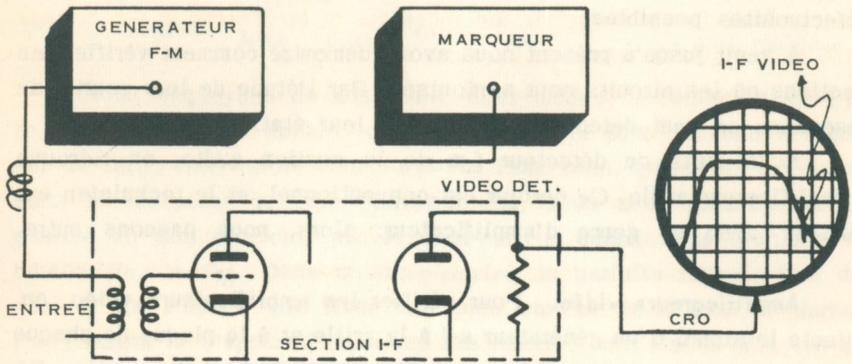


Fig. 3.

syntonisé à la fréquence i-f audio ainsi que le marqueur doivent être connectés à l'entrée de la section i-f audio. Vous observerez alors la courbe de résonance sur l'écran du CRO connecté à la sortie du détecteur f-m. Le marqueur servira à établir des points d'identification le long de la courbe et un de ces points sera la fréquence centrale audio (figure 4 (A)). En connectant le générateur f-m et le marqueur à la grille du

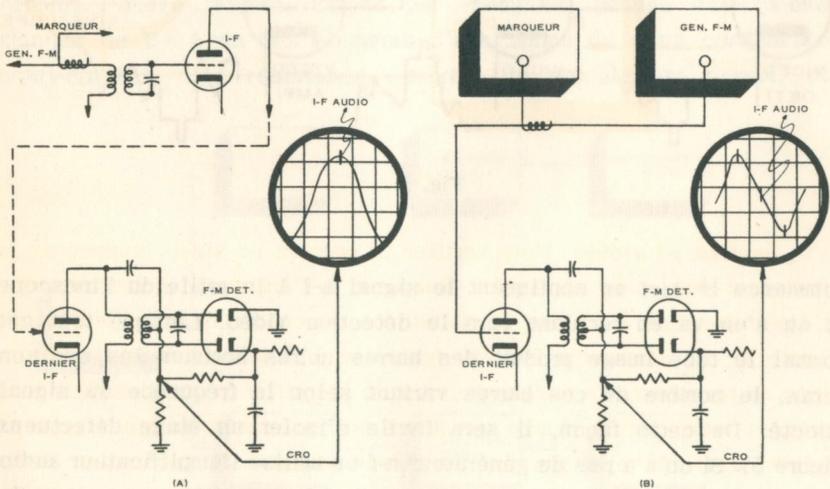


Fig. 4.

dernier étage i-f, il sera possible d'observer la courbe du circuit discriminateur ou du détecteur f-m (figure 4 (B)). Ici encore les courbes examinées devront être de forme exacte; autrement, il faudra examiner les différents étages qui composent cette section pour y trouver des défauts possibles.

A venir jusqu'à présent nous avons démontré comment vérifier les sections où les circuits sont syntonisés. Par l'étude de leur courbe de résonance on peut déterminer rapidement leur état.

A la suite du détecteur f-m de la section audio, on retrouve l'amplificateur audio. Ce dernier est conventionnel, et le technicien est familier avec ce genre d'amplificateur; alors, nous passons outre.

Amplificateurs vidéo. Pour vérifier les amplificateurs vidéo, on injecte le signal d'un générateur a-f à la grille et à la plaque de chaque lampe, et on se sert du kinescope comme indicateur de sortie. On

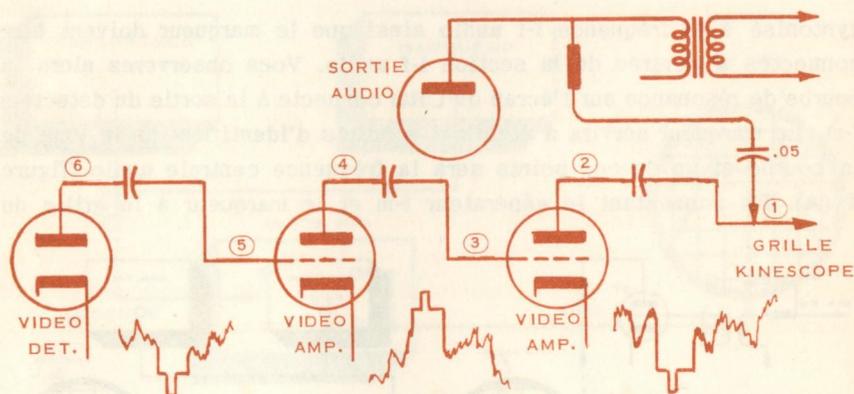


Fig. 5.

commence le test en appliquant le signal a-f à la grille du kinescope et on s'en va en reculant vers le détecteur vidéo. Lorsque tout est normal le tube image produit des barres noires horizontales sur son écran, le nombre de ces barres variant selon la fréquence du signal injecté. De cette façon, il sera facile d'isoler un étage défectueux (figure 5). Si on n'a pas de générateur a-f on utilise l'amplificateur audio du récepteur de TV pour injecter son signal aux différents points de

(suite à la page 12)

le buzz du récepteur TV
 par Aimé Quevillon

Nous employons de nos jours, deux modes de réception en TV, le premier système appelé *conventionnel* et le tout nouveau désigné par le terme *inter-carrier-sound-system*. Pour bien syntoniser un canal dans le récepteur du type conventionnel, nous nous guidons sur la qualité du son reproduit par le haut-parleur quand nous tournons le bouton *fine tuning*. Dans un *inter-carrier*, la parfaite reproduction du son et de l'image est fixée d'avance par le manufacturier durant l'alignement de l'appareil dans ses laboratoires; c'est pour cela que le bouton *fine tuning* n'apparaît pas sur quelques nouveaux récepteurs.

Comparaison des étages r-f et i-f. Les troubles que le technicien de service en TV est appelé à corriger ne sont pas les mêmes pour ces deux systèmes. Le diagramme bloc du conventionnel de la figure 1 nous fait voir qu'à la sortie du syntonisateur r-f le son et le vidéo se dirigent dans leurs i-f respectifs, nous avons donc un récepteur de son et un récepteur d'image avec une entrée r-f commune aux deux. Les troubles qui peuvent se développer dans la section i-f de son n'affectent aucunement l'image (vidéo). Citons par exemples, lampes défectueuses, manque de B+ à un des éléments d'une lampe du à un condensateur court-circuité, une résistance ouverte, un enroulement ouvert, etc.

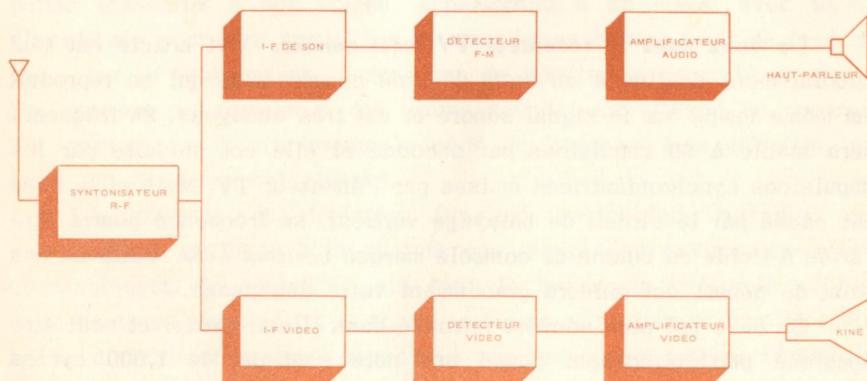


Fig. 1. Diagramme-bloc partiel d'un récepteur TV *conventionnel*.

Le second principe, figure 2, présente le syntonisateur r-f et la section i-f vidéo qui amplifient simultanément les fréquences vidéo et les fréquences i-f de son. Le diagramme bloc d'un tel système démontre clairement que la fréquence i-f de son, qui est toujours 4.5 mcs dans ce système, n'est extraite qu'après la détection du signal vidéo. Conséquentment les troubles développés dans tous les étages amplificateurs qui précèdent le point de séparation définitif des deux signaux, (vidéo et audio) affectent en même temps le signal sonore et l'image. Nous, techniciens, devons donc étudier de l'oeil le *raster* du kiné et écouter la reproduction du son pour déterminer avec plus de facilité et d'habileté l'endroit et la cause probable de la défectuosité selon le symptôme détecté.

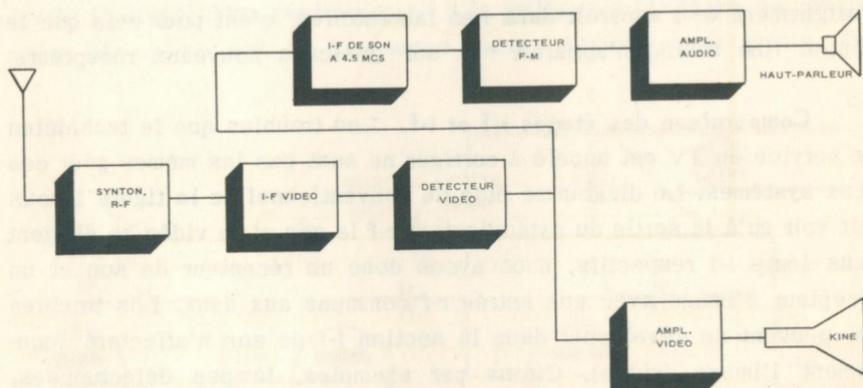


Fig. 2. Diagramme-bloc partiel d'un récepteur TV *Inter-Carrier*.

Le buzz dans le récepteur TV inter-carrier. Cet article est tout spécialement destiné à un bruit désigné comme *buzz* qui se reproduit en même temps sur le signal sonore et est très ennuyeux. Sa fréquence sera stable à 60 impulsions par seconde si elle est produite par les impulsions synchronisatrices émises par l'émetteur TV. Mais si le buzz est causé par le circuit de balayage vertical, sa fréquence pourra être variée à l'aide du bouton de contrôle marqué *vertical hold*. Voilà un bon point de départ qui guidera grandement votre dépannage.

Ce *buzz* est plus souvent retrouvé dans l'*inter-carrier* et peut être remarqué particulièrement quand une note continue de 1,000 cycles accompagne la mire de vérification. Il persistera même quand un programme régulier nous sera transmis.

Dans le système *inter-carrier*, nous pouvons probablement y remédier par un ré-alignement précis des boîtes i-f vidéo et un ajustement précis de l'onde porteuse vidéo à 50% d'amplitude sur la courbe i-f de sélectivité, figure 3; et celle du son entre 5% et 10% ou pour le minimum de buzz au haut-parleur. Un ré-alignement des boîtes i-f de son peut aider l'élimination. L'alignement de ce genre de récepteur TV est donc critique et devra être vérifié si ce trouble s'est développé chez votre client. Le rapport d'amplitude entre l'onde porteuse vidéo et audio doit être bien gardé; celui-ci peut être vérifié en utilisant le bouton *fine tuning*. Ceci vous donnera une idée assez définie sur la condition de l'alignement et du rapport des deux ondes porteuses sur la courbe de sélectivité des i-f vidéo (figure 3).

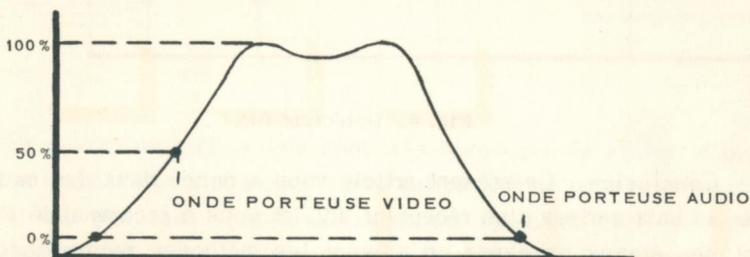


Fig. 3. Courbe de sélectivité des i-f vidéo d'un *Inter-Carrier*.

Le détecteur f-m de son peut aussi occasionner ce *buzz*, spécialement si l'alignement des secondaires de la boîte i-f du détecteur rapport (figure 4) n'a pas été bien ajusté à zéro. Cela permettra à certains bruits d'interférence locale de passer sans que leur amplitude soit limitée; les impulsions synchronisatrices verticales qui sont en partie présentes à son entrée, apparaîtront à sa sortie avec assez d'amplitude pour être amplifiées et reproduites comme bruit de fond ou *buzz* par le haut-parleur. Il sera bon de vérifier la capacité de C_1 si l'alignement au complet a été trouvé satisfaisant. Quand un appareil TV emploie un discriminateur précédé de limiteurs très effectifs, ce *buzz* est ordinairement éliminé.

L'alignement du détecteur f-m est quelquefois instable. Sa variation est attribuée à la chaleur que les pièces environnantes lui communiquent. Sa stabilité peut être de beaucoup améliorée si les condensateurs marqués C_2 et C_3 de la figure 4, renfermés sous la boîte i-f du discriminateur, sont remplacés par des condensateurs céramique de même capacité, ou encore mieux par d'autres possédant un coefficient de compensation de chaleur *temperature compensating ceramic capacitor*.

Naturellement après tous ces changements accomplis, l'alignement doit être recommencé, sinon, la distorsion du son sera assez sévère et le bruit parfois très élevé.

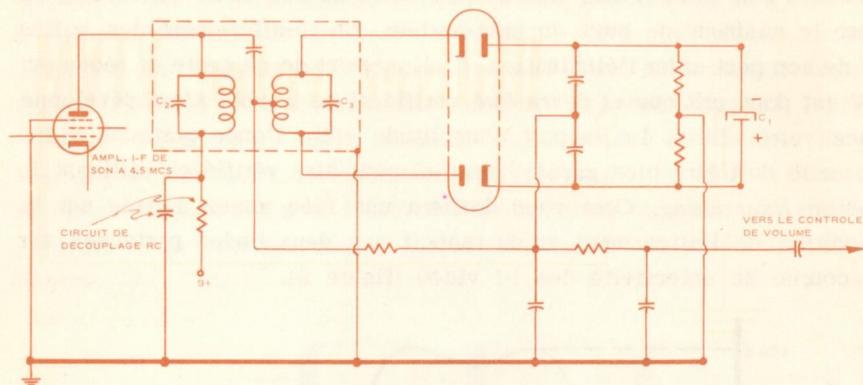


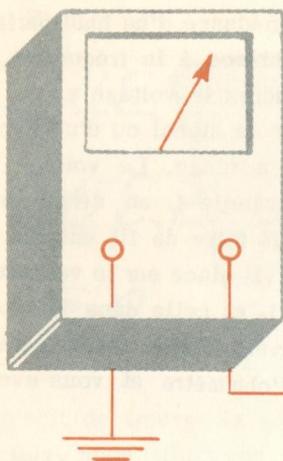
Fig. 4. Détecteur f-m.

Conclusion. Le présent article vous a donné deux des causes du *buzz* au haut-parleur d'un récepteur TV, et vous a recommandé l'alignement des étages en cause en suivant les méthodes recommandées par le manufacturier. Ceci suppose que vous connaissez déjà l'usage du scope et des générateurs marqueur et de balayage. Le prochain article mentionnera d'autres causes de *buzz* et les moyens de les éliminer.

Diagnostic rapide • • • (suite de la page 8)

vérification de l'amplificateur vidéo (figure 5). Pour ce, on se sert d'un stylet muni d'un condensateur .05 mfd; le nombre de barres noires sur l'écran du kinescope sera variable du fait que la source du signal qu'on injecte est d'une fréquence instable. De même on peut employer un oscilloscope pour vérifier les amplificateurs vidéo; son entrée verticale doit être branchée aux points de vérification comme démontré à la figure 5; ainsi on pourra observer le signal vidéo.

Conclusion. Le prochain article montrera la vérification des circuits de synchronisation et de balayage. Il sera complété par une vérification du fonctionnement général du récepteur.



Utilisez votre VTVM

par Maurice Duval

Beaucoup de techniciens sont très bien équipés en fait d'instruments et d'autres le sont moins. Ceux qui possèdent tous les instruments ne retirent pas tous les avantages que peuvent leur fournir cet équipement soit parce qu'ils ne connaissent pas parfaitement leurs instruments ou encore parce que leur théorie sur l'électronique n'est pas assez approfondie. Pour les mêmes raisons ceux qui sont moins fortunés ne compensent pas leur manque d'instruments en trouvant plus d'utilité au peu qu'ils ont.

Le VTVM est un de ces instruments versatile et très utile. Tous savent que les avantages du VTVM sur le VOM se fondent dans sa grande sensibilité, sa précision et plus important encore, son impédance de 10 à 15 még à l'entrée. Cette haute impédance fait que le VTVM ne tire presque pas de courant du circuit; nous avons donc une lecture qui est précise.

Le VTVM est donc très utile pour lire le voltage de plaque d'un circuit amplificateur audio. Comme par exemple à la plaque de la 12SQ7 le voltage est d'environ 85 volts. Si vous prenez la lecture avec un voltmètre de $1,000 \Omega$ par volt vous obtiendrez une lecture de 30 volts. Cette erreur est due au fait que le VOM diminue la valeur effective de la résistance de charge d'où un courant plus fort suivi d'une chute de potentiel de 55 volts. Le VTVM ne change pas la valeur effective de la charge et vous obtenez une lecture juste.

Il vous arrive souvent de rechercher l'impédance d'un haut-parleur. Vu que les manufacturiers déterminent l'impédance à la fréquence de 400 cycles, vous ferez de même. Vous obtiendrez le voltage audio de 400 cycles sur la prise spéciale du générateur de signal ou d'un oscillateur audio. La figure 1 vous fait voir le montage. Le voltage de l'oscillateur audio est appliqué à la bobine mobile L en série avec laquelle vous aurez une résistance variable R faite de fil enroulé et d'une valeur d'environ 15 ohms. Avec votre VTVM placé sur le voltmètre AC vous mesurez la chute de potentiel dans L et celle dans R. Vous variez R jusqu'à ce que les voltages lus à travers L et R soient égaux. Vous mesurez alors la valeur de R avec l'ohmmètre et vous avez l'impédance du haut-parleur.

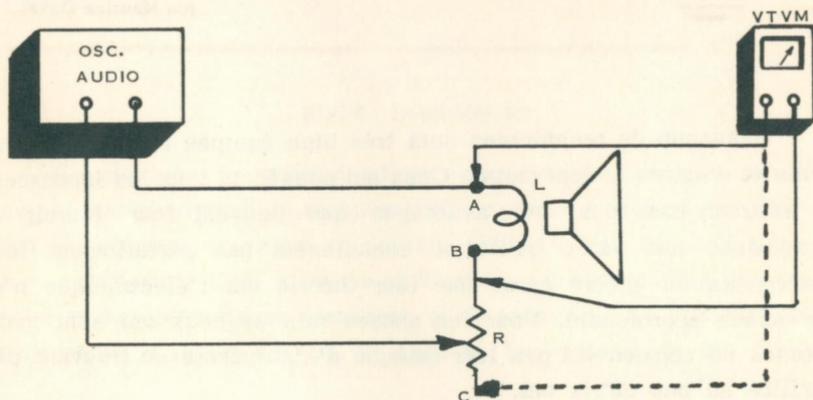
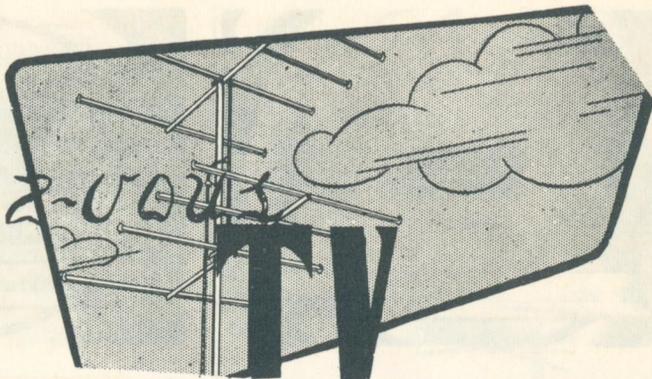


Fig. 1.

Vous vous êtes souvent demandé, je suppose, la puissance en watts d'un amplificateur ou d'un récepteur de radio. Un montage et des calculs simples vous permettent de la trouver avec votre VTVM. Il s'agit tout d'abord de remplacer le haut-parleur par une résistance ayant une valeur égale à l'impédance de la bobine mobile. Afin d'avoir un signal stable à la sortie vous appliquez à l'appareil le signal d'un générateur audio pour l'amplificateur ou d'un générateur de signal si c'est un radio. Vous donnez à l'appareil le volume maximum normal et à l'aide de votre VTVM vous mesurez le voltage à travers la résistance de sortie. Supposons que cette résistance a une valeur de 4Ω et que le voltage lu est de 3.5 volts. Avec votre loi d'ohm vous trouvez:

$$P = \frac{E^2}{R} \text{ ou } P = \frac{3.5^2}{4} = 3.06 \text{ watts} \quad (\text{suite à la page 19})$$

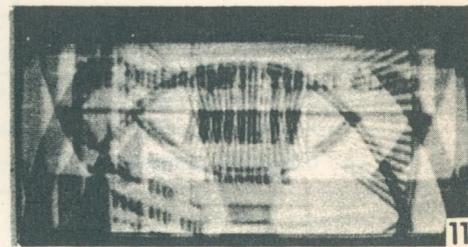
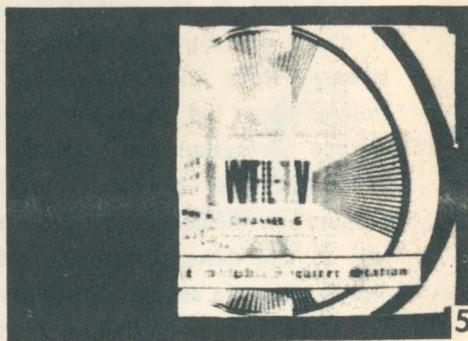
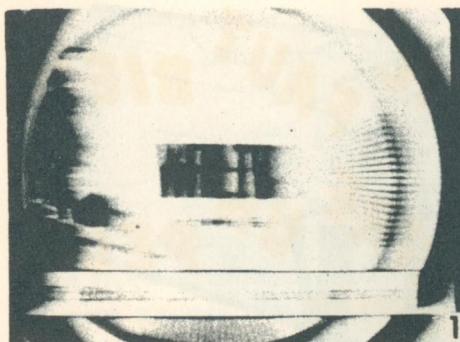
QUE
SAVEZ-VOUS
EN

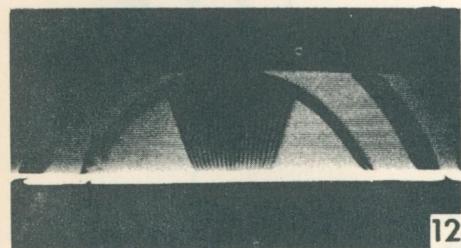


Il s'agit de trouver la sorte de panne qui a produit l'irrégularité sur l'écran. Nous illustrons, à la page suivante, 12 sortes de pannes. Pouvez-vous les identifier et les expliquer. Examinez attentivement chaque photographie et marquez d'un crochet, dans le tableau qui suit, l'endroit où se trouve la défectuosité. Certaines photos illustrent 2 défauts en même temps. Supposons que vous trouvez, dans la photo No. 3, une défectuosité de l'oscillateur horizontal; alors marquez un crochet dans la colonne 3 vis-à-vis: 'Oscillateur Horizontal'.

Les bonnes réponses sont données en page 18. Si vous avez toutes les réponses bonnes, vous êtes un expert. Si vous en manquez une ou deux vous êtes très bon. Si vous en manquez plus de deux vous devriez suivre un cours du soir au TECCART. — *BONNE CHANCE*

SECTION	NUMERO DE LA PHOTO											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
AMPLIFICATEURS RF-IF												
AMPLIFICATEUR VIDEO												
OSCILLATEUR HORIZONTAL												
DEFLEXION HORIZONTALE												
OSCILLATEUR VERTICAL												
DEFLEXION VERTICALE												
ALIMENTATION B+												





**IL FAUT BIEN
RIRE UN PEU!**



J'ai toujours de la neige sur mon écran.



Nous sommes chanceux, mon mari.
Le spécialiste n'a changé qu'une
lampe; il l'a nommée 27EP4.

réponses au questionnaire de la page 15

SECTION	NUMERO DE LA PHOTO											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
AMPLIFICATEURS RF- IF							✓					
AMPLIFICATEUR VIDEO	✓		✓									
OSCILLATEUR HORIZONTAL				✓					✓			
DEFLEXION HORIZONTALE		✓			✓							
OSCILLATEUR VERTICAL								✓		✓	✓	
DEFLEXION VERTICALE										✓		✓
ALIMENTATION B+						✓						

Le trouble No. 10 peut dépendre de l'oscillateur vertical ou de la déflexion verticale, alors considérez votre réponse bonne si vous avez imputé le trouble à l'une ou l'autre de ces 2 causes.

FORMULE D'ABONNEMENT
A LA REVUE
"ELECTRONIQUE"

J'inclus la somme de \$1.80. Il est entendu que je recevrai, par la poste, douze copies consécutives de la revue "Electronique"; l'abonnement dure donc 1 an à partir de la date d'entrée.

MAI
1954

NOM

ADRESSE

VILLE COMTE

Dans une revue précédente on vous parlait du 'Q' meter. Un tel instrument peut être fait avec votre générateur de signal et un VTVM. Le montage vous permet de trouver le 'Q' d'un circuit LC. A l'aide du générateur de signal vous appliquez un signal à un circuit LC. En variant la fréquence vous déterminez la fréquence de résonance du circuit car, à ce moment, le voltage à travers le condensateur sera plus élevé que lorsque la fréquence n'était pas celle de résonance. En pratique le Q du circuit est égal au voltage développé à travers C à résonance, divisé par le voltage développé hors de la fréquence de résonance; en d'autres mots:

$$Q = \frac{E_r}{E_h}$$

Voyons un problème où le voltage que nous lisons à travers le condensateur à la fréquence de résonance est de 9 volts. Hors de la fréquence de résonance nous lisons .3 volt. Le 'Q' du circuit est donc 9 divisé par .3 ou 30.

Votre VTVM peut servir pour mesurer la condition d'un condensateur. La figure 3 vous fait voir le montage pour une telle vérification. Un bloc d'alimentation fournit différents voltages d'opération. De point commun nous avons le VTVM et le condensateur C₁ en série. Pour vérifier le condensateur nous n'avons qu'à fermer le contact entre son extrémité et le B+. Supposons qu'un condensateur a un voltage d'opération de 250 volts. Lorsque nous fermerons le contact sur la prise de 250 volts, nous verrons la condition du condensateur. Le VTVM indiquera 0 volt pour un condensateur ouvert et 250 volts pour un condensateur en court-circuit. Pour un condensateur en bonne condition l'aiguille ira d'abord à 250 volts pour le début de charge puis reviendra graduellement

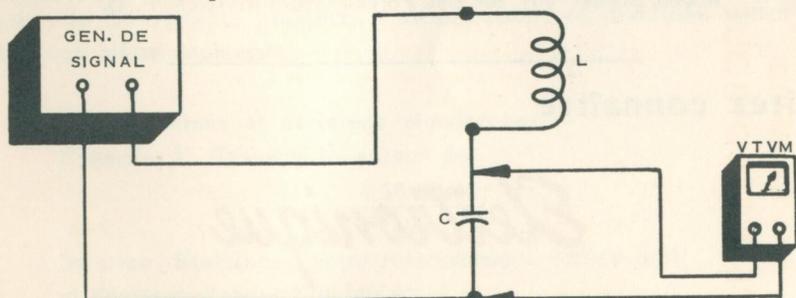


Fig. 2. Montage pour trouver le 'Q' d'un circuit LC.

jusqu'à quatre ou cinq volts. Ceci s'applique dans le cas où le condensateur est autre qu'un électrolytique. Pour un électrolytique il faut observer les polarités et le voltage final est plus élevé du à un coulage plus considérable.

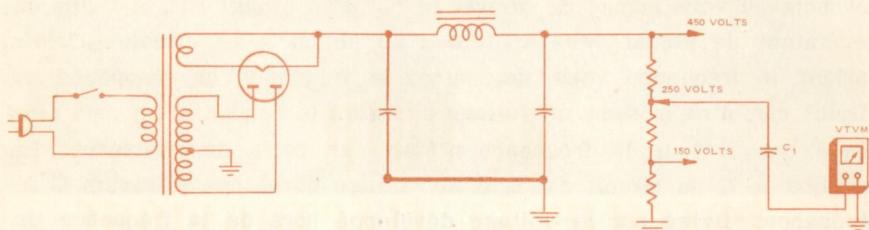


Fig. 3.

Le technicien qui s'en donnera la peine, trouvera une multitude d'autres applications du VTVM. Il trouvera des façons de mesurer le hum d'un circuit, la courbe de réponse d'un transformateur audio, et beaucoup d'autres. Il sera alors convaincu que le bon technicien ne doit jamais se séparer de cet instrument.

A VENDRE

1 vérificateur de lampes Heathkit	\$49.56
1 générateur de signal RF Heathkit	\$32.50
1 volt-ohm-milliampèremètre	\$25.00 approx.
	<u>\$107.06</u>

Laisserai le tout pour le prix spécial de \$60.

Robert Doucet, 601, rue Des Forges, Trois-Rivières, P. Q.

Faites connaître

Electronique

à vos amis électronistes.



UN OUTIL PRÉCIEUX EN ÉLECTRONIQUE

Gérard Bourgault

COURS No. 11

Résumé: L'article du mois dernier vous a enseigné le principe de quelques échelles supplémentaires à C et D, et vous a montré quelques exemples de leur utilité. Nous vous répétons que toutes les échelles mentionnées, c'est-à-dire DF, CF, DI, CI, CIF, sont tout simplement les échelles D et C dont l'index (1) a été changé de place pour permettre la solution plus rapide de problèmes particuliers, tels que ceux comprenant des proportions, et ceux qui se solutionnent plus facilement en remplaçant une division par une multiplication de la valeur réciproque.

Afin de profiter pleinement de votre règle à calcul, relisez souvent les articles déjà publiés et utilisez votre règle pour tous vos problèmes, mêmes élémentaires. Quand viendront les problèmes complexes, l'usage de la règle vous paraîtra aussi facile.

L'article de ce mois vous montre comment effectuer en une seule suite de mouvements plusieurs multiplications et divisions comprises dans un même problème.

Multiplications et divisions simultanées.

Exemple 1. Trouvez la valeur de:

$$\frac{7.36 \times 8.44}{92}$$

Solution. Établissez votre raisonnement comme suit:

- a) Divisez d'abord 7.36 par 92
- b) Multipliez le quotient par 8.44

Cette procédure suppose les opérations suivantes:

- a) Glissez le cheveu à 7.36 sur D
- b) Amenez 92 de C sous le cheveu
- c) Glissez le cheveu à 844 de C
- d) Lisez la réponse 0.675 sur D sous le cheveu

Remarquez ici qu'en divisant 7.36 par 92, la réponse vis-à-vis de C est 0.08 sur D. Puisque ce résultat doit être multiplié par 8.44, et que l'index de C y est déjà, il suffit de déplacer le cheveu vers 844 sur C pour trouver la réponse sur D vis-à-vis ce nombre. Le point décimal dans la réponse est déterminé en simplifiant l'opération mentalement comme suit:

$$\frac{7 \times 8.5}{100} = 0.595 \text{ approximativement}$$

Exemple 2. Trouvez la valeur de:

$$\frac{18 \times 45 \times 37}{29 \times 23}$$

Solution. Etablissez votre raisonnement comme suit:

- a) Divisez 18 par 29
- b) Multipliez le quotient par 45
- c) Divisez le produit par 23
- d) Multipliez le quotient par 37
- e) La réponse est sur D vis-à-vis l'index C.

Ainsi, vous effectuerez sur la règle les opérations suivantes:

- a) Glissez le cheveu à 18 sur D
- b) Amenez 29 de C sous le cheveu
- c) Glissez le cheveu à 45 sur C
- d) Amenez 29 de C sous le cheveu
- e) Glissez le cheveu à 37 sur C
- f) Lisez le résultat 44.9 sur D vis-à-vis l'index C.

Pour trouver la position du point décimal, prenez les valeurs approximatives:

$$\frac{20 \times 40 \times 40}{20 \times 30} = \text{à peu près } 50$$

Un peu de réflexion sur ce problème vous fera remarquer que l'échelle D ne sert qu'au début et à la fin dans une suite de multiplications et de divisions. Ensuite, chaque division consiste à amener le nombre sous le cheveu et chaque multiplication consiste à déplacer le cheveu jusqu'au nombre sur C.

Quand un nombre arrive en dehors de l'échelle vous pouvez continuer sur les échelles DF et CF ou encore amener l'index droit de C à l'endroit où est l'index gauche et continuer les opérations.

Exemple 3. Trouvez la valeur de:

$$1.843 \times 92 \times 2.45 \times 0.584 \times 365$$

Solution. Vous rappelant qu'au lieu de multiplier par un nombre on peut diviser par sa réciproque, donnez à l'expression la forme suivante:

$$\frac{1.843 \times 2.45 \times 365}{(1/92) \times (1/0.584)}$$

et faites votre raisonnement comme suit:

- a) Divisez 1.843 par (1/92)
- b) Multipliez le quotient par 2.45
- c) Divisez ce produit par (1/0.584)
- d) Multipliez ce quotient par 365

Donc,

- a) Poussez le cheveu à 1843 sur D
- b) Amenez 92 de CI sous le cheveu
- c) Poussez le cheveu à 245 sur C
- d) Amenez 584 de CI sous le cheveu
- e) Poussez le cheveu à 365 sur C
- f) Sous le cheveu lisez 886 sur D

La réponse approximative, pour trouver l'emplacement du point décimal, est:

$$2 \times 90 \times 2.5 \times 0.6 \times 300 = 81,000$$

La réponse est donc: 88,600

Si vous avez à effectuer de telles opérations rappelez-vous qu'il faut un chiffre de plus au numérateur qu'au dénominateur. Au besoin, si vous avez une même quantité de nombres, ajoutez 1 comme multiplicateur au numérateur.

Problèmes. Effectuez les opérations suivantes pour vous familiariser avec les principes énumérés.

1. $\frac{45.2 \times 11.24}{336}$ (rép. 1.512)

2. $2.84 \times 6.52 \times 5.19$ (rép. 91.1)

$$3. \frac{362}{3.86 \times 9.61} \quad (\text{rép. } 9.76)$$

Suggestion. Utilisez (1/9.61) comme multiplicateur

$$4. \frac{3.97}{51.2 \times 0.925 \times 3.14} \quad (\text{rép. } 0.0267)$$

$$5. \frac{3.82 \times 6.95 \times 7.85 \times 436}{79.8 \times 0.0317 \times 870} \quad (\text{rép. } 41.3)$$

$$6. \frac{0.917 \times 8.65 \times 1076 \times 3152}{7840} \quad (\text{rép. } 3430)$$

Calcul des circonférences des cercles. L'article qui enseigne le principe des échelles DF et CF vous a mentionné que ces échelles étaient repliées à la valeur 3.1416 (π). De ce fait, tout nombre sur D voit sa valeur multipliée par 3.1416 vis-à-vis celui-ci sur DF. Ainsi, poussez le cheveu à 4 sur D et voyez 12.57 sur DF sous le cheveu, ce qui est le produit de $4 \times \pi$.

Pour trouver la valeur $3/\pi$, poussez le cheveu à 3 sur DF et voyez la réponse sur D sous le cheveu: 0.955

Autres problèmes.

$$7. 783 \div \pi \quad (\text{rép. } 249)$$

$$8. 0.087\pi \quad (\text{rép. } 0.275)$$

9. La circonférence d'un cercle mesure 8.43 pouces. Trouvez son diamètre.

Solution. diamètre = circonférence/ π (rép. 2.685 pouces).

*Je suis maintenant
2 fois plus efficace!*



Conclusion. Beaucoup d'autres problèmes se présenteront à vous, et vous saurez les solutionner par les échelles déjà étudiées. Le mois prochain, nous parlerons des échelles permettant d'effectuer, en une seule opération, des carrés, des racines carrées, des cubes et des racines cubiques.

Association des Spécialistes en Electronique
de la province de Québec, Inc.



COMPTE RENDU DE L'ASSEMBLEE DU 2 MARS 1954

minutes préparées par M. Claude De Guise

Boutons-insignes. Monsieur Meunier fait rapport à l'assemblée du projet de bouton-insigne pour l'Association. Il est proposé et accepté à l'unanimité que l'Association achète 400 boutons de 1/2" de diamètre, en argent solide, au prix unitaire de \$0.42. Ils sont vendus par la Cie C. Lamond et Fils.

Ruban gommé à l'effigie de l'Association. M. Larose, représentant de la compagnie Adhesive Tapes of Canada Limited, démontre le ruban gommé. Il consiste en un ruban de celluloid genre 'scotch tape' qui porterait l'écusson de l'A.S.E., le nom et l'adresse du membre. Ce ruban pourrait se poser sur un appareil réparé et porterait la garantie du membre dûment en règle avec l'Association. M. Larose sera en mesure, à la prochaine assemblée de nous donner des prix pour une quantité de 100, 200, 300, 500 rouleaux portant l'écusson de l'Association et le nom de chaque membre, à condition qu'il en achète un minimum de 2 à 5 rouleaux.

Conférence. M. Aimé Quevillon, professeur à l'Institut Teccart, donne ensuite une conférence sur le service à domicile. Pour faire ses démonstrations il se sert d'un appareil gracieusement prêté par l'Institut Teccart. Il parla surtout des antennes et des images fantômes.

Films. M. Meunier regrette de n'avoir pas encore reçu les films en couleurs qu'il devait présenter. Pour les remplacer, on nous montre quelques pellicules sur les lampes électroniques à vide et à gaz, l'émission et les antennes.

En plus des membres de Montréal, la réunion groupait des spécialistes de: St-Jean d'Iberville, Lavaltrie, Sorel, St-Hyacinthe, St-Roch sur Richelieu et Sutton.



Les traitements du salarié en électronique

Dans toutes les branches de l'industrie et du commerce, il existe des emplois lucratifs pour les gens spécialisés, et des emplois très peu payants quand le travail ne nécessite pas le concours d'un spécialiste.

Les employeurs ont besoin de cette main d'oeuvre non spécialisée pour une variété de travaux. La seule raison qui semble justifier les bas salaires est la main d'oeuvre en surabondance. Ceci entraîne des anomalies: l'employeur offre de très bas salaires et il se trouve des gens tellement dans le besoin qu'ils doivent les accepter.

L'industrie de l'électronique souffre également de ce déséquilibre de certains employeurs. L'A.S.E. veut aider ses membres à recevoir un salaire en proportion des services rendus aux employeurs, tant par le genre de travail accompli que par les nombreuses heures passées au travail. C'est pourquoi la dernière réunion de l'A.S.E. a jeté les bases d'un Comité Paritaire de l'Electronique. Déjà les directeurs s'occupent d'établir des contacts avec les autorités responsables au gouvernement provincial afin d'établir des salaires et des heures de travail minima pour les employés en électronique.

La tâche sera longue car les obstacles seront nombreux, mais nous avons confiance de pouvoir mener ce projet à bonne fin.

- AVIS -

Messieurs, sachez que le numéro qui vous est assigné lors de votre inscription comme membre de l'A.S.E., restera toujours le même, Ainsi donc, lorsque vous renouvelez votre abonnement, veuillez indiquer ce numéro afin qu'il ne vous en soit pas donné un nouveau, lequel occasionnerait du mélange dans nos dossiers. De plus sur toute correspondance, référez-nous à ce même numéro. Pour ceux de vous qui êtes étudiant du Teccart, ne confondez pas votre numéro d'A.S.E. avec votre numéro d'étudiant.

L'Institut Teccart

AU SERVICE DE SES ETUDIANTS

TOURNEES DE NOTRE PRESIDENT EN PROVINCE

Tous les ans, à la suite des développements au Teccart, et des réalisations nouvelles dans l'industrie électronique, présentées à la convention des ingénieurs en radio, à New York, le président de l'école entreprend une tournée des villes de la province pour communiquer les bonnes nouvelles à ses élèves et diplômés.

C'est ainsi que monsieur Jean-L. Meunier, projette de visiter, d'ici la fin de juin, les villes suivantes:

Trois-Rivières, le 25 avril

Québec, le 2 mai

Sherbrooke, le 16 mai

Rimouski, le 30 mai

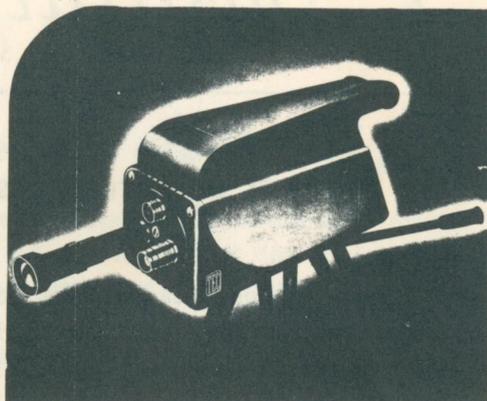
Chicoutimi, le 13 juin

Des réunions auront lieu le samedi soir et le dimanche après-midi, chacune durant environ 2 heures 30. Vous êtes tous invités à assister aux démonstrations et à prendre une part active aux discussions techniques qui suivront les démonstrations.

Vous aurez l'avantage de voir plusieurs films sonores sur les circuits de télévision, leur alignement, leur dépannage. Ces films viennent tout juste d'être publiés par la société de publications McGraw-Hill, et votre école en est un des premiers acheteurs, voulant donner aux siens toutes les occasions possibles de devenir de grands spécialistes.

Monsieur Meunier profitera de la présentation des films pour faire des démonstrations sur les appareils de télévision, l'interprétation des circuits et les méthodes de dépannage basées sur la mire de vérification et sur les générateurs balayeurs et marqueurs.

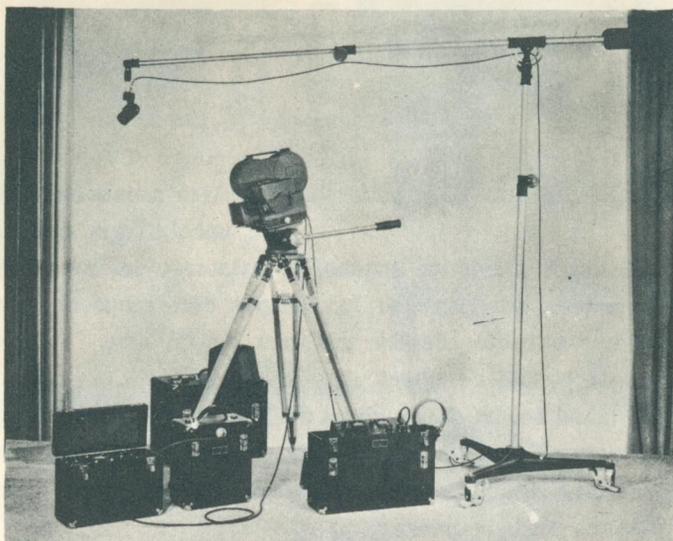
Comme vous pouvez le constater, les sujets intéressants et instructifs ne manqueront pas. Nous vous ferons connaître plus tard, selon l'endroit où vous demeurez, le lieu et l'heure de chaque réunion.



DE
LA
TV
AU
CINÉMA

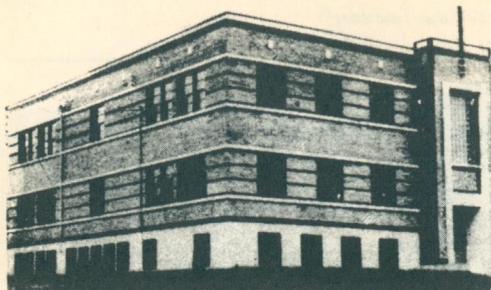
Le spécialiste en radio et TV est un chanceux. Tous les ans des horizons nouveaux s'ouvrent à lui. Il n'a pas sitôt appris une technique nouvelle que dix autres sujets d'étude mettent au défi son goût de savoir. C'est ainsi que le simple radioman d'avant-guerre, s'il veut garder le pas, doit se tenir au courant de l'enregistrement sonore sur disques, sur film, sur fil, sur ruban; il doit connaître ce qui fait la haute fidélité dans les amplificateurs d'ondes sonores; il doit connaître non seulement les circuits TV de base mais aussi les perfectionnements qu'y apportent les manufacturiers. Enfin, comme s'il n'en avait pas assez, il doit se préparer à l'ère des transistors; des circuits électroniques imprimés; des UHF et de la couleur en TV; des ondes centimétriques (micro-ondes) maintenant employées pour les télécommunications, le radar, les postes de relais.

Et je n'ai pas fini. Les heures d'émission de TV sont des gourmandes; elles dévorent littéralement les programmes de studio, les nouvelles, les sujets inédits, les récits de voyages, les films d'aventure, d'amour, etc.



Les producteurs doivent constamment chercher des sujets intéressants partout où ils en peuvent trouver. C'est là que le producteur de films entre en jeu.

La production de films pour la TV, nouvelle branche qui se développe à pas de géant, à cause de l'existence prochaine de nombreux postes de TV dans notre province, demande des techniciens en prises de vue, des spécialistes de l'éclairage, des émetteurs en scène, des électriciens, Devant ce besoin nouveau de spécialistes, le président de l'Institut Teccart a décidé que ses diplômés étaient les gens les plus qualifiés à l'étude du cinéma dans son côté technique. C'est pourquoi il a ajouté d'autres professeurs à son personnel, qu'il a acheté des caméras comprenant l'enregistrement sonore à côté de l'image sur le film et qu'il prépare un agrandissement à l'édifice actuel pour accommoder, entre autres, un studio de cinéma. La photo de cette page illustre une partie de l'équipement de photographie et de cinéma que votre école a déjà en sa possession. Si les projets de notre président se réalisent, le cours de cinéma débutera le soir dès septembre prochain. Il durera 10 mois et l'enseignements sera donné deux soirs par semaines. Les nouvelles du Teccart, dans les prochaines publications de la revue Electronique vous apporteront des nouvelles plus précises sur le sujet.



L'INSTITUT TECCART

GRANDIT

La demande énorme de récepteurs TV par le public canadien a causé une pénurie de spécialistes qui ne sera pas comblée avant plusieurs années. Il existe, c'est sûr, beaucoup d'hommes capables de remplacer les lampes défectueuses; mais rares sont les experts capables de corriger tous les défauts.

Sentant le besoin de s'instruire, les techniciens en radio s'inscrivent en si grand nombre à nos cours de TV, que nous devons agrandir l'école. Au moment où nous allons sous presse, le creusage est déjà un fait accompli, et nous espérons que les travaux seront complétés pour les classes de septembre.

La nouvelle aile abritera en même temps les prochaines classes de cinéma (appliqué à la TV) que nous sommes à mettre sur pied. La revue du mois prochain vous en dira plus long, puisque, à ce moment, la construction sera déjà sortie de terre.

— OFFRE D'EMPLOI —

On demande un gérant de service pour l'extérieur de la ville. Doit avoir de l'expérience dans le servicing en TV et des aptitudes pour l'administration. Pour plus amples détails voir:

M. Jean Meunier à l'Institut Teccart, 3155, rue Hochelaga, Montréal.

— AVIS —

Si vous êtes étudiant par correspondance, vous êtes prié de noter vos nom, adresse et numéro d'étudiant sur toute correspondance adressée à l'Institut et particulièrement sur les feuilles d'examens (non les enveloppes). Vous éviterez ainsi les délais dont vous êtes seuls RESPONSABLES.

TELEVISION

PAYETTE RADIO LIMITED

730 ST-JACQUES O., ST. JAMES WEST, MONTREAL 3, CANADA

Récepteur à galène \$0.49

Isolateur pour ligne de 300 ohms

longueur 3½" \$3.00/C

longueur 7½" \$4.50/C



Cabinet de table avec couvercle pour tourne-disques manuel \$1.95

Mâts (acier non peinturé)

5' diamètre ext. 1 "	\$0.50
5' diamètre ext. 1¼"	\$0.75
10' diamètre ext. 1¼"	\$1.50
20' diamètre ext. 1½"	\$3.50



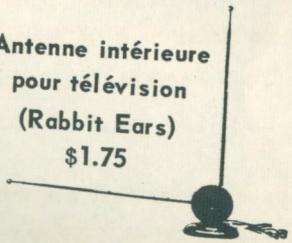
Cabinet de table avec couvercle pour tourne-disques et radio \$2.95

Antenne pour automobile \$2.75



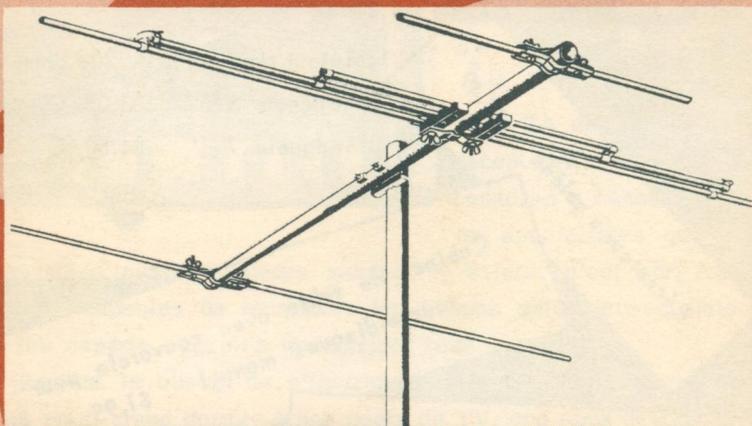
Haut-parleur P. M.
6x9 \$3.96

Antenne intérieure pour télévision (Rabbit Ears) \$1.75



VOICI UNE OCCASION UNIQUE D'ACHETER A BON COMPTE.

VEE-D-X Q-TEE



La meilleure antenne pouvant recevoir tous les canaux.

Quelques caractéristiques:

- La Q-Tee a belle apparence
- La Q-Tee est de construction solide
- La Q-Tee est fabriquée seulement par Vee-D-X
- La Q-Tee est idéale pour tous les canaux, elle est aussi efficace pour les endroits éloignés que rapprochés
- La Q-Tee a un gain plus élevé pour tous les canaux
- La Q-Tee a un meilleur rapport avant-arrière
- La Q-Tee s'adapte parfaitement à la ligne de transmission de 300Ω
- La Q-Tee est d'installation facile et rapide
- La Q-Tee est plus petite, plus légère

La Q-Tee peut être facilement empilée de 2 ou 4 rangées pour un gain plus élevé.



PRIX SUR DEMANDE — signalez FA. 1211 —
LES KITS ELECTRONIQUES ENRG

3155, rue Hochelaga, Montréal 4, P. Q.