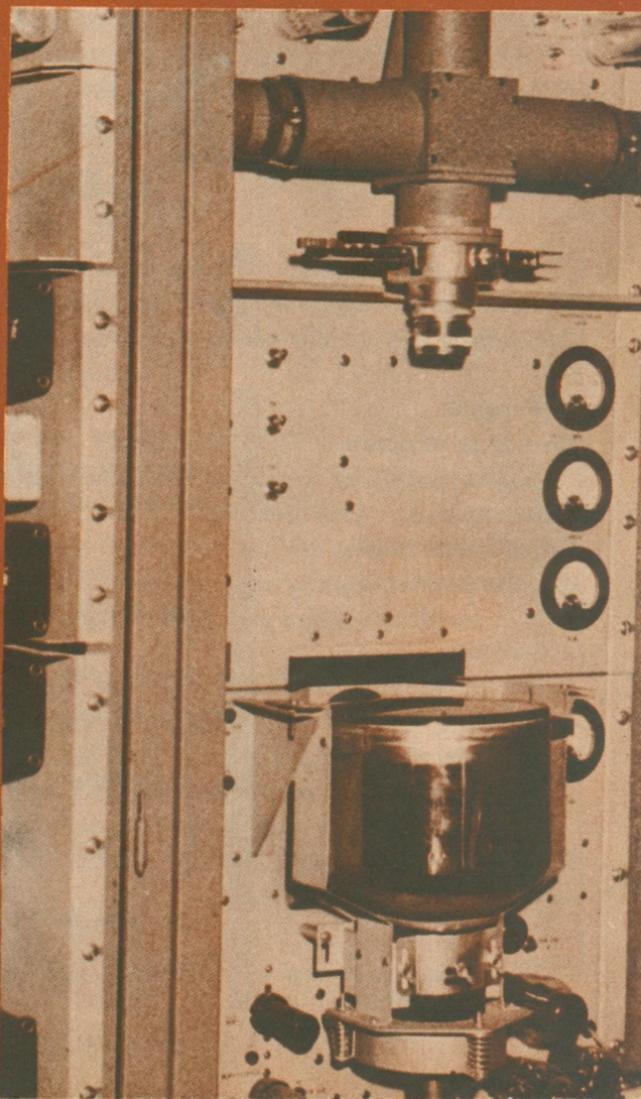


Electronique 15¢

ARTICLES

- cours de mathématiques
- diagnostic rapide du récepteur TV
- le buzz du récepteur TV
- l'oscilloscope et ses multiples usages
- nouveaux cours au Teccart



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.

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

NOTRE PAGE COUVERTURE

Sur la page couverture, on peut voir une partie du circuit utilisé pour émettre par radio-fréquence une image en couleurs en utilisant un film transparent. Le procédé utilisé est le 'flying spot scanning'.

TIRAGE: 4,000 COPIES

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

Articles

Un outil précieux
en électronique 5 à 8

L'oscilloscope et
ses multiples usages 9 à 12

Bulletin du Teccart 13 à 18

Diagnostic rapide
du récepteur TV 19 à 22

Le buzz du récepteur TV 23 à 27

Bulletin de l'A.S.E. 28 à 30

les nouvelles de notre industrie: l'ELECTRONIQUE

PRODUCTION DE RECEPTEURS TV

Au Canada, il semble que toutes les restrictions sont maintenant disparues. On estime dans des milieux bien informés que la production de récepteurs TV atteindra environ 450,000 récepteurs pour l'année 1954, soit 25% de plus que l'année précédente. Ceci représentera donc une vente totale d'environ \$200,000,000.

LA COULEUR EN 1955

On nous apprend que la Société Radio-Canada aura sur son réseau de télévision en 1955, des programmes en couleur relayés des Etats-Unis. Notez toutefois que seulement 5% des programmes seront reçus en couleur.

LES EMPLOIS EN ELECTRONIQUE

Les emplois dans l'industrie canadienne de l'électronique se chiffrent à environ 15,000. La production annuelle en électronique est d'environ \$350,000,000. On estime que dans une dizaine d'années, la production sera doublée et atteindra peut-être \$800,000,000 annuellement. On craint cependant une pénurie de main-d'oeuvre.

LA COMMUNICATION MOBILE

Le système de téléphonie utilisé dans les automobiles devient de plus en plus en usage dans notre pays. On compte environ 17,500 installations et on équipe à peu près 4,000 voitures ou camions par mois. C'est une ligne rémunératrice et progressive.

Monsieur le Marchand,
Monsieur le Spécialiste en Electronique,

Depuis cinq ans, notre magasin de gros "Les Kits Electroniques" a le plaisir de servir le spécialiste en radio et en télévision. Désirant donner un nom plus canadien à notre entreprise, nous l'appellerons désormais:

CITE ELECTRONIQUE

Dès septembre, nous occuperons notre nouveau local à 3165 rue Hochelaga (FA 1211); il sera spacieux et vous y trouverez tout en fait de pièces de rechange et d'équipement de vérification.

Cité Electronique, votre grossiste, a un personnel entraîné pour vous servir et vous conseiller.

Cité Electronique possède un comptoir efficace; les commandes postales qui nous arrivent le matin, sont expédiées le jour même.

Vous pouvez aussi téléphoner ou télégraphier vos commandes. Cité Electronique est en dehors de la zone de trafic intense; c'est facile de s'y rendre en auto et le stationnement n'est pas un problème, il est permis à toute heure en face et sur toutes les rues avoisinantes.

Cité Electronique est à votre service trois soirs par semaine; après les tracas du jour, venez tout à votre aise chercher le matériel dont vous avez besoin.

Cité Electronique appartient à Monsieur Jean Meunier, le dévoué président de l'A.S.E. qui dépense son temps et son argent pour aider et protéger le spécialiste en électronique.

CITE ELECTRONIQUE,

J. Bourgeault

gérant.



UN OUTIL PRECIEUX EN ELECTRONIQUE

Gérard Bourgault

COURS No. 12

CARRES ET RACINES CARREES

Les quelques principes que vous avez appris jusqu'à présent vous ont permis d'effectuer sur la règle à calcul nombre d'opérations qui auraient été longues autrement. Plus souvent on se sert de la règle à calcul, plus on l'apprécie et plus rapidement aussi on effectue les opérations. Les prochaines échelles que nous étudierons, ce mois-ci et les suivantes, tendent à augmenter la rapidité d'un calcul en réduisant le nombre d'opérations. Rappelez-vous toujours que les échelles C et D, qui servent de base à la règle à calcul, peuvent nous amener aux mêmes résultats mais avec un travail plus laborieux.

Les échelles qui nous permettent de porter des nombres au carré, ou au contraire d'en effectuer la racine carrée, sont celles identifiées par les lettres A et B sur votre règle. Si vous voulez porter un nombre au carré, c'est-à-dire le multiplier par lui-même, vous pouvez le faire avec les échelles C et D. Par exemple, en voulant porter le nombre 4 au carré, vous écrirez d'abord $4 \times 4 = 16$. En prenant les échelles C et D, vous glisserez l'index de C (celui de droite) à 4 sur D, vous pousserez ensuite le cheveu à 4 sur C et trouverez la réponse 16 sous le cheveu sur D.

Pour aller plus vite, vous auriez pu aussi penser à l'opération $4 \div \frac{1}{4}$; vous auriez alors poussé le cheveu à 4 sur D, vous auriez amené 4 de CI sous le cheveu, et auriez trouvé la réponse 16 sur D vis-à-vis l'index de CI.

Voyons maintenant comment effectuer l'opération plus simplement et encore plus vite. Poussez le cheveu à 4 sur D; sous le cheveu sur A, lisez la réponse 16. Il a donc suffi d'un seul déplacement du cheveu pour vous donner la réponse $4^2 = 16$. Vous remarquez que le problème a pu s'effectuer de trois manières; nous aurions même pu l'effectuer d'une quatrième façon par les échelles DF et CF. Nous le mentionnons pour attirer votre attention sur le fait que toutes les échelles supplémentaires à C et D ne sont là que pour hâter la solution des problèmes en réduisant le nombre d'opérations.

Le principe des carrés se comprend facilement. Vous avez vu que l'échelle A comprend deux groupes de chiffres identiques; si nous donnons à l'index gauche de A la valeur 1, l'index du centre vaudra 10 et celui de droite vaudra 100. En voyant que les deux échelles A ont chacune la moitié de la longueur de l'échelle D, on peut faire la comparaison par logarithmes:

$$\log 4 = \frac{1}{2} \log 16$$

$$\text{ou } \log D = \frac{1}{2} \log A$$

Mais $\frac{1}{2}$ fois le log 16, c'est la même chose que le $\log 16^{\frac{1}{2}}$. Or, la puissance $\frac{1}{2}$ d'un nombre, c'est sa racine carrée (ces principes ont été étudiés dans un article précédent). On peut en déduire que:

$$\log 4 = \frac{1}{2} \log 16, = \log 16^{\frac{1}{2}} = \log \sqrt{16}$$

$$\text{donc, } 4 = \sqrt{16}$$

$$D = \sqrt{A} \text{ ou } D^2 = A$$

Mais vous n'avez pas besoin de vous rappeler de tout cela pour résoudre des problèmes de carrés ou de racines carrées. En effet, pour trouver la racine carrée d'un nombre, vous cherchez ce nombre sur l'échelle A et vous y amenez le cheveu. La réponse est sous le cheveu sur l'échelle D. Il nous reste à trouver l'emplacement du point décimal dans les opérations et à déterminer, dans une racine carrée, s'il faut chercher le nombre sur l'échelle droite de A ou celle de gauche.

Après ces opérations préliminaires, nous pourrions entreprendre des opérations groupant des multiplications, des divisions, des carrés et des racines carrées. Même si vous ne parvenez pas toujours à suivre toutes les explications, ne vous en faites pas car un entraînement régulier suppléera à ce que vous croyez être une faiblesse de mémoire

ou de raisonnement. La règle à calcul s'apprend comme l'électronique: petit à petit. Rares sont les spécialistes qui progressent à pas de géant dans cette étude.

Pour pouvoir placer le point décimal au bon endroit dans une racine carrée, rappelez-vous que:

1. Un nombre entre 1 et 10 dont on veut extraire la racine, doit être pris sur l'échelle gauche de A; ainsi, pour la racine carrée de 9, on glisse le cheveu à 9 sur l'échelle gauche de A et non sur l'échelle droite, car sur l'échelle de droite cela représenterait la racine de 90.

2. Un nombre entre 10 et 100, dont on veut extraire la racine, doit être pris sur l'échelle droite de A. C'est le cas de la racine de 16. Sur l'échelle gauche, le cheveu au même endroit représenterait 1.6. La racine carrée de 64 (qui est entre 10 et 100) demande aussi l'usage de l'échelle droite de A, pour donner 8 comme réponse sur l'échelle D.

3. Quand un nombre est beaucoup plus élevé que 100, ou beaucoup moindre que 1, on utilise une puissance paire de 10 pour l'amener entre 1 et 100 afin de pouvoir appliquer les principes 1 et 2 que nous venons d'expliquer. Voici quelques exemples où la puissance de 10 simplifie les calculs:

Premier exemple. Soit à extraire la racine carrée de 23,400.

Solution. Il s'agit d'abord d'amener ce nombre entre 1 et 100 par l'emploi d'une puissance paire de 10. Dans le cas présent, il faut amener le nombre à 2.34, ce qui équivaut à l'avoir divisé par 10,000, c'est-à-dire 10^4 . Afin de ne pas changer sa valeur, multiplions-le par 10^4 . La racine à extraire est maintenant exprimée comme suit:

$$\sqrt{2.34 \times 10^4}$$

Le nombre 2.34 est entre 1 et 10. On glisse donc le cheveu à 2.34 sur l'échelle gauche de A. La réponse: 1.53. Mais il faut aussi extraire la racine de 10^4 ; un article précédent vous a montré que pour effectuer cette racine: on écrit:

$$10^{\frac{4}{2}} = 10^2 = 100$$

Le résultat est donc:

$$\sqrt{2.34 \times 10^4} = 1.53 \times 10^2 = 153$$

Second exemple. Soit à extraire la racine carrée de 3850.

Solution. Ici, nous devons diviser le nombre par 10^2 pour l'amener à 38.5. Et la racine sera alors écrite:

$$\sqrt{38.5 \times 10^2} = 6.2 \times 10 = 62$$

Vu que 38.5 a une valeur entre 10 et 100, vous avez utilisé l'échelle droite de A pour en effectuer la racine carrée.

Troisième exemple. Soit à extraire la racine carrée de 0.000585.

Solution. Il faut déplacer le point décimal pour donner au nombre la valeur 5.85; mais alors nous l'avons multiplié par 10^4 . Cette fois, le problème s'écrira:

$$\sqrt{5.85 \div 10^4}$$

Vous utiliserez l'échelle gauche de A; vous amènerez le cheveu à 5.85 et trouverez que:

$$\sqrt{5.85 \div 10^4} = 2.42 \div 10^2 = 0.0242$$

Pour vous ancrer en mémoire les quelques principes énumérés dans cet article, voici les racines carrées de quelques nombres que vous pouvez trouver à l'aide de votre règle.

$$\text{Racine carrée de } 8 = 2.83$$

$$\text{Racine carrée de } 12 = 3.46$$

$$\text{Racine carrée de } 17 = 4.12$$

$$\text{Racine carrée de } 89 = 9.43$$

$$\text{Racine carrée de } 0.89 = 0.943$$

$$\text{Racine carrée de } 7,280 = 85.3$$

$$\text{Racine carrée de } 0.0000635 = 0.00797$$

$$\text{Racine carrée de } 63,500 = 252$$

Opérations comprenant des racines carrées.

Cinquième exemple. Soit à effectuer l'opération: $3\sqrt{4}$

Nous présentons ici un exemple simple puisque la racine carrée de 4 est 2. Sachant d'avance que la réponse est 6, vous comprendrez mieux les opérations suivantes.

Solution. Glissez l'index gauche de C à 3 sur D, poussez le cheveu à 4 sur B gauche, qui se trouve par le fait même être à la racine carrée de 4 sur C, et lisez la réponse 6 sous le cheveu sur D. Remarquez particulièrement que l'échelle B a servi comme moyen d'amener $\sqrt{4}$ comme nombre sur C.

J'aimerais continuer à vous présenter des problèmes variés comprenant des racines carrées, et des carrés de nombres, mêlés à des multiplications et à des divisions, mais je crains de vous faire croire que c'est compliqué. Or, ce n'est pas compliqué du tout quand on veut bien n'apprendre que quelques principes à la fois. L'article du mois prochain fera suite à celui-ci en ce que je vous présenterai des problèmes tels que ceux-ci:

$$\frac{86 \times \sqrt{734} \times \pi}{775 \times \sqrt{0.685}}$$

$$\frac{20.6 \times 7.89^2 \times 6.79^2}{4.67^2 \times 281}$$

dont vous apprendrez à faire la solution.

L'oscilloscope

ET SES MULTIPLES USAGES

par René Boileau

La courbe de caractéristique dynamique sur l'écran de l'oscilloscope. Dans cet article comme dans les autres qui paraîtront sous la même rubrique, l'auteur désire accroître la connaissance et l'utilisation de l'oscilloscope chez les lecteurs de la revue Electronique. Dans les pages qui suivent on étudie les caractéristiques dynamiques des lampes avec oscilloscope.

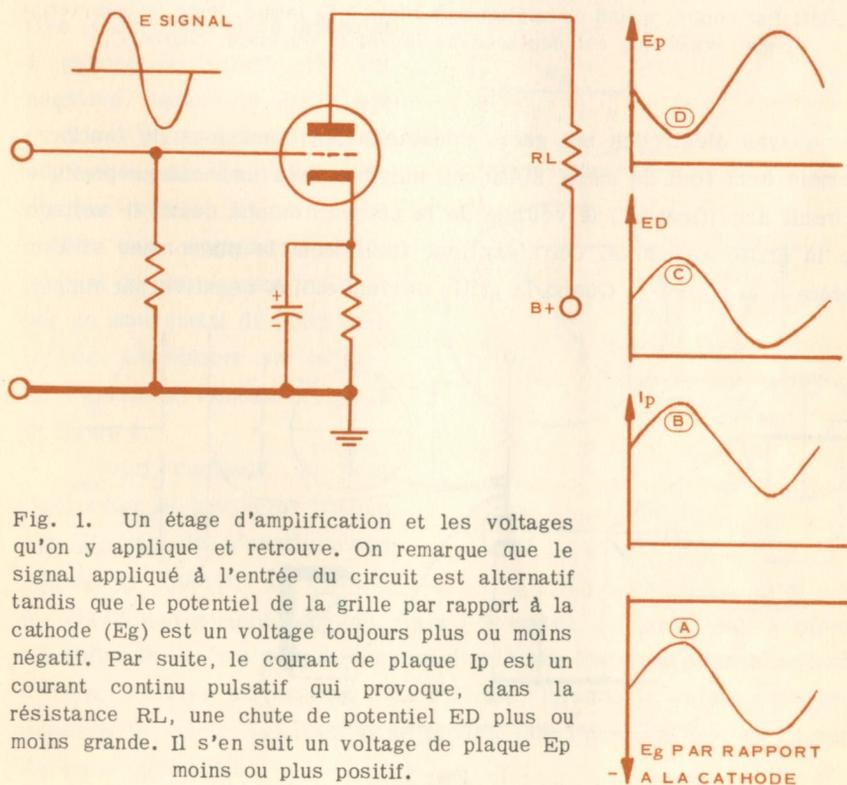


Fig. 1. Un étage d'amplification et les voltages qu'on y applique et retrouve. On remarque que le signal appliqué à l'entrée du circuit est alternatif tandis que le potentiel de la grille par rapport à la cathode (E_g) est un voltage toujours plus ou moins négatif. Par suite, le courant de plaque I_p est un courant continu pulsatif qui provoque, dans la résistance RL , une chute de potentiel ED plus ou moins grande. Il s'en suit un voltage de plaque E_p moins ou plus positif.

La courbe E_g-I_p représente le courant d'une plaque de lampe par rapport à diverses valeurs de voltage de grille quand le potentiel

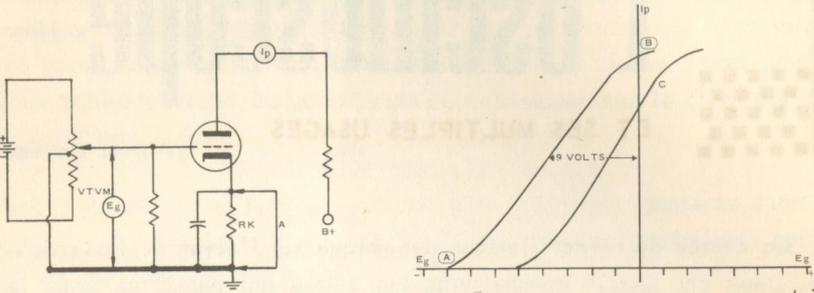


Fig. 2. Montage pour obtenir les caractéristiques dynamiques d'une lampe. Le court-circuit A élimine la résistance R_K du circuit et aucun biais n'est appliqué à la lampe. Pour chaque valeur de voltage appliqué à la grille, correspond une valeur de courant de plaque. On remarque que le courant de plaque reste stable en B car il y a limitation causée par le courant de grille. De même le courant est réduit à zéro si le voltage de grille est suffisamment négatif. Par contre, quand on applique un biais à la lampe, toute la caractéristique dynamique est déplacée de la valeur du biais, courbe C.

des autres électrodes est gardé constant. Ces conditions de fonctionnement sont tout de même statiques puisque dans un montage pratique (circuit amplificateur) le voltage de la plaque diminue quand le voltage de la grille augmente. On s'explique facilement le phénomène si l'on réfère à la figure 1. Quand la grille devient moins négative par rapport

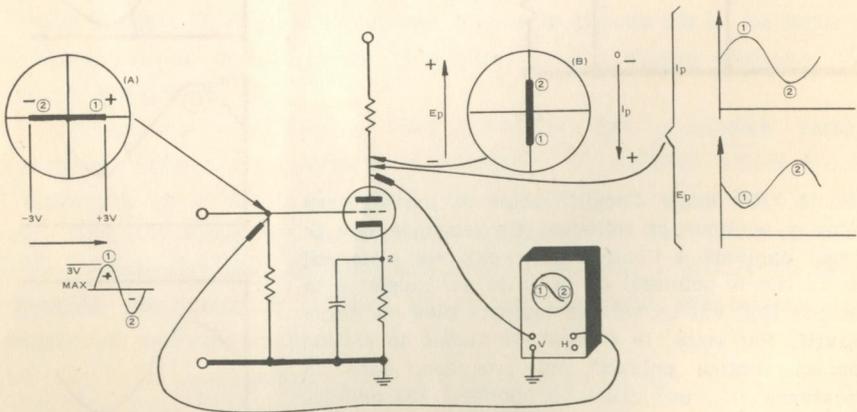


Fig. 3.

à la cathode (A), le courant de plaque (B) augmente. Par la suite la chute de potentiel (C) augmente dans RL. Le voltage de plaque (D) diminue car il résulte de la différence entre le voltage B+ et la chute de potentiel dans la résistance. Par conséquent la courbe Eg- I_p d'une lampe ne représente jamais les caractéristiques dynamiques d'une lampe car le voltage de la plaque ne demeure pas constant. Pour obtenir la caractéristique dynamique d'une lampe il faut faire un montage et le tracer point par point comme sur la figure 2.

L'oscilloscope par son écran nous permet d'inscrire la valeur relative de deux quantités comme sur un graphique. Par le fait même il est possible d'inscrire verticalement le courant de plaque de la lampe, et horizontalement la valeur du voltage de grille. Ainsi on connecte l'entrée horizontale de l'oscilloscope à la grille de la lampe à vérifier. Par conséquent en appliquant un voltage alternatif à la grille de la lampe le point se déplace sur l'écran de l'oscilloscope (figure 3).

Quand la grille est positive (1) le point est à droite et à gauche (2) quand elle est négative. Quand la grille est positive (1) le courant de plaque augmente mais le voltage E_p diminue (voir en B) par conséquent une augmentation de courant de plaque sera indiquée par un mouvement du point vers le bas. On obtient sur la face de l'écran un dessin comme à la figure 4.

Voici comment on peut interpréter le graphique obtenu sur l'écran de l'oscilloscope (figure 4). Lorsque le voltage

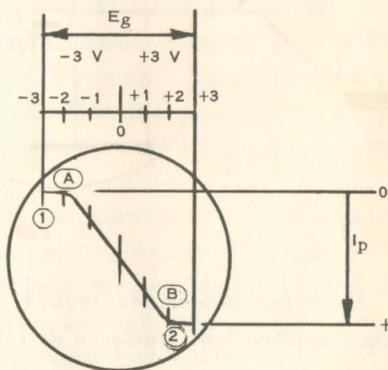


Fig. 4.

E_g (-3 volts) s'additionne au biais (-2 volts), la lampe est à cut-off (-5 volts) et il n'y a plus de courant de plaque. Par contre quand la grille devient positive par rapport à la cathode, lorsque la valeur du signal dépasse la valeur du biais, il se produit une limitation due au courant de grille (point B).

Application pratique. On peut vérifier rapidement les divers étages d'un amplificateur en ce qui concerne la linéarité de l'amplification. En appliquant un signal à l'entrée d'un amplificateur on vérifie très facilement les linéarités de chaque étage. On connecte le point commun de l'oscilloscope à celui de l'amplificateur et les entrées horizontales et verticales à la grille et à la plaque respective de chaque lampe. Si l'on obtient une pente non-linéaire, il y aura de la distorsion introduite dans le signal. De même, si le dessin sur l'écran de l'oscilloscope se dédouble en deux lignes comme sur la figure 5, on peut conclure que le déphasage entre le signal d'entrée et de sortie n'est pas exactement 180° , par conséquent à cette fréquence l'amplification n'est pas parfaite. Ce sera le cas surtout si le dédoublement change beaucoup dans la limite des fréquences que doit amplifier l'étage en question. On dit alors qu'il y a distorsion de phase.

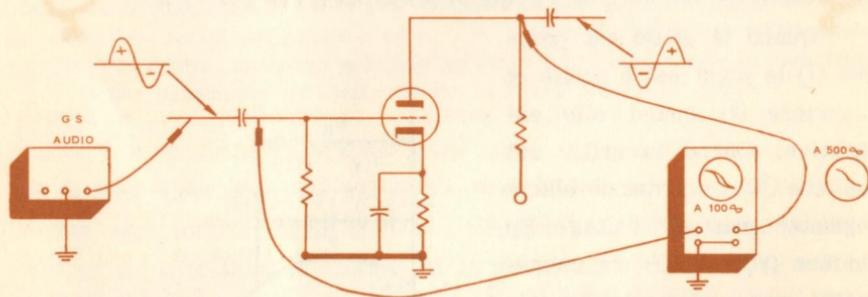


Fig. 5.

Dans les prochaines revues, nous tâcherons de vous présenter d'autres applications pratiques de l'oscilloscope.

Générateur de signal Triplet modèlè 3432

Tube tester Triplet modèlè 3413

A VENDRE

Le tout valant \$240. En excellent état.

SPECIAL \$75. chacun

Conrad Robitaille, 2200, boulevard Rosemont, Montréal.

DO. 9520 après 6 hres P.M.

L'Institut Teccart

AU SERVICE DE SES ETUDIANTS

LE TECCART S'AGRANDIT



POUR MIEUX VOUS SERVIR

Il y a environ 4 ans, le personnel de l'Institut Teccart prenait possession de son nouveau local expressément construit pour répondre aux besoins de l'enseignement de l'électronique. On s'inquiétait alors du surplus d'espace et il était même question de sous-louer des classes. Depuis plus d'un an, les étudiants qui fréquentent l'Institut vous diront que nous sommes très à l'étroit.

Comme la bâtisse de l'Institut est construite sur un terrain de 10,400 pieds carrés, il nous était donc possible d'agrandir. C'est pourquoi nous construisons présentement une addition de 1,800 pieds carrés par plancher (trois planchers). Le tout sera terminé pour le 15 août et par conséquent utilisé en septembre prochain.

Comment utiliserons-nous ce nouveau bâtiment?

Le sous-sol, 30 pieds de façade par 62 pieds de longueur, servira uniquement au magasin de gros en pièces de rechange et en équipement.

Le premier plancher sera divisé en deux sections: une grande salle de théorie et un studio de cinéma.

Le second plancher comprendra un grand laboratoire de télévision et un laboratoire de radio.

CHAQUE DOLLAR PAYÉ AU TECCART SERT A MIEUX VOUS SERVIR.



OSCILLOSCOPE



tirage gratuit

aux étudiants du TECCART

Vous pouvez vous aussi être éligible au tirage gratuit d'un nouvel oscilloscope "Heathkit". Voici les conditions du tirage: il faut nous faire parvenir deux examens durant le mois de juin et conserver au moins 70% des notes dans chacun. C'est facile et tous peuvent prendre part à ce concours. La photo et le nom du gagnant paraîtront dans un numéro subséquent. Mettez-vous à l'oeuvre et gagnez un oscilloscope en juin; c'est GRATUIT et ouvert seulement aux étudiants par correspondance.

Note: Un tirage semblable sera fait en juillet et en août.

UNE SEMAINE

GRATUITE

● ● ————— AU LABORATOIRE

La dernière semaine du mois d'août, soit du 23 au 27 août, on organise à l'Institut une semaine gratuite de laboratoire pour tous les nouveaux diplômés en radio. Pendant une semaine complète, vous pourrez vous familiariser avec les instruments qu'utilise le spécialiste. Vous TRAVAILLEREZ VOUS-MEME avec les instruments modernes. Terminez vos études en radio et demandez votre laissez-passer.

LE BANQUET



DE



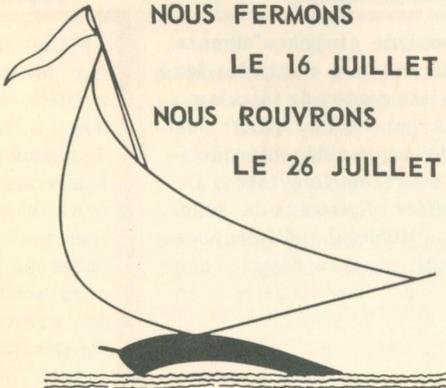
GRADUATION

Le prochain banquet de graduation aura lieu le 26 juin prochain à 7 heures précises à l'Hôtel Queen's de Montréal. On remettra les diplômes à ceux qui les auront mérités. Il y aura des diplômés en radio, télévision, radar-U-H-F et en mathématiques. Ceux qui désirent assister à ce dîner dansant peuvent se procurer des billets à l'Institut. Les étudiants qui reçoivent leur diplôme ce soir-là ont toutefois la préférence. Les étudiants par correspondance qui désireraient recevoir publiquement leur diplôme sont les bienvenus. Ils doivent communiquer avec Monsieur Duguay pour faire les arrangements nécessaires.

Le Teccart

en

vacances



NOUS FERMONS

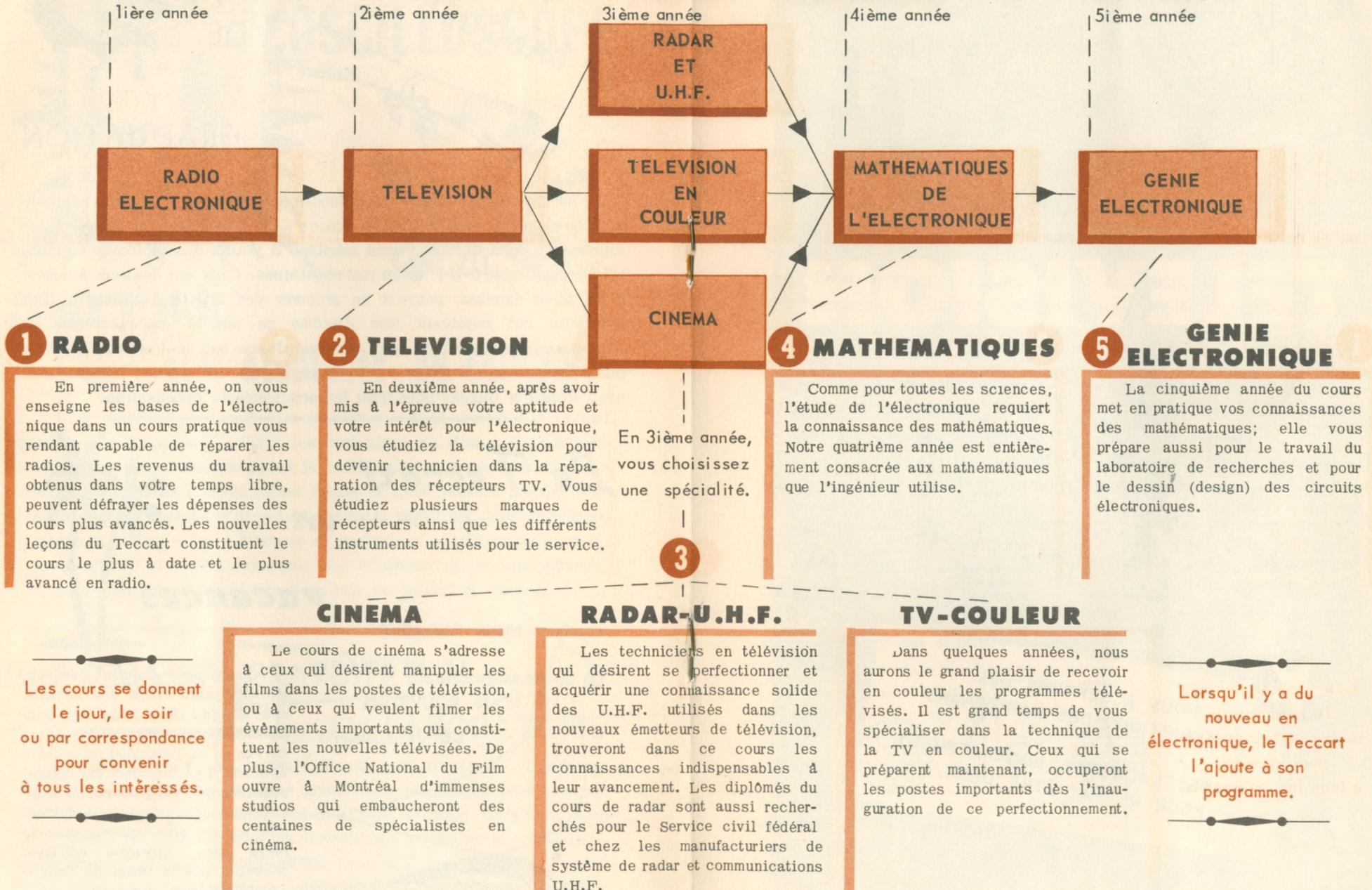
LE 16 JUILLET

NOUS ROUVRONS

LE 26 JUILLET

Comme par les années passées, l'Institut sera fermé une semaine complète (du 16 au 26 juillet), pour permettre aux étudiants des cours du jour et au personnel de prendre un repos. Les étudiants par correspondance peuvent nous poster leurs examens quand même, mais devront être un peu plus patients pour le retour des examens corrigés. N'oubliez pas le tirage de l'oscilloscope. Bonnes vacances.

CHOISISSEZ PARMI LES COURS ENSEIGNES AU TECCART





Bonne
Nouvelle

l'Institut Teccart
vous offre

un cours de

TELEVISION

en

COLLEUR



NOUS ACCEPTONS LES
INSCRIPTIONS DÈS MAINTENANT
FAITES LA VÔTRE IMMÉDIATEMENT
POUR NE PAS ÊTRE DÉÇU.



Diagnostic rapide

du récepteur TV



par Louis-Marie Lord

L'article du mois dernier a montré comment diagnostiquer rapidement dans un récepteur TV l'état des étages r-f, vidéo i-f, audio i-f et vidéo.

Nous continuons ici en faisant le diagnostic des circuits de synchronisation et du bloc d'alimentation, complétant l'article par une analyse du fonctionnement du récepteur.

Pour observer les pulsations de synchronisation verticale, l'oscilloscope est synchronisé à 60 cycles; dans le cas des pulsations de synchronisation horizontale, on le synchronise à 15,750 cycles, ou à un sous-multiple de cette fréquence si on désire observer 2 ou 3 cycles.

La vérification des circuits de synchronisation commence avec le séparateur et son amplificateur (sync. sep. and amp.). En connectant le CRO à la grille de cet étage, on observe les pulsations horizontales et verticales et on note qu'à ce point de vérification, un léger montant de signal vidéo sera présent et sera vu sur l'écran de l'oscilloscope. Cependant, dans le circuit de plaque de cet étage, les signaux observés devront démontrer une amplitude constante et l'absence de tout signal vidéo comme il est montré à la figure 7.

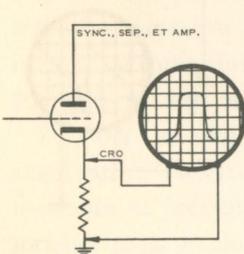


Fig. 7.

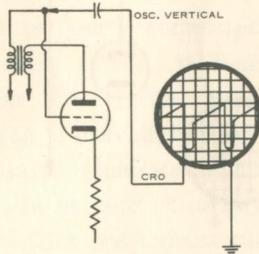


Fig. 8.

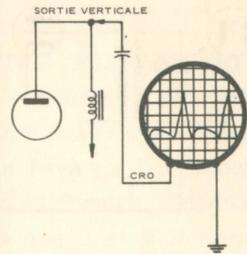
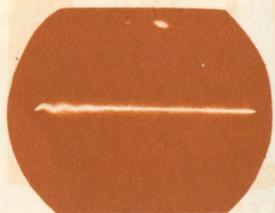


Fig. 9.

On continue la vérification des circuits de synchronisation en connectant le CRO, synchronisé à 60 cycles, à la sortie de l'oscillateur vertical (figure 8). Si la forme de l'onde ne correspond pas à celle du manuel de service, il faudra vérifier les composants de ce circuit (voltage, résistances, condensateurs, inducteurs) sans oublier le circuit d'intégration. Ensuite on vérifie l'amplificateur de sortie verticale; ici encore la forme de l'onde déterminera si cet étage fonctionne correctement (figure 9). Il restera à voir si les bobines de déflexion verticale fonctionnent normalement. Si elles sont ouvertes, on notera l'absence de déflexion verticale. La figure 10 (A) démontre quelle image se tracera sur l'écran du kinescope. Si les bobines sont court-circuitées, on observera une réduction de la déflexion verticale (figure 10 (B)). Les circuits nécessaires à la synchronisation horizontale peuvent être vérifiés de la même manière (figure 11 (A) et 11 (B)).



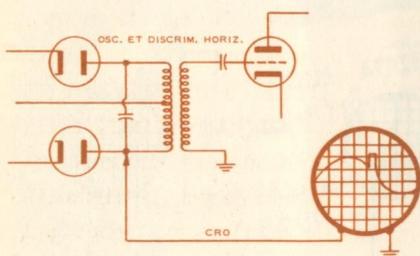
(A)



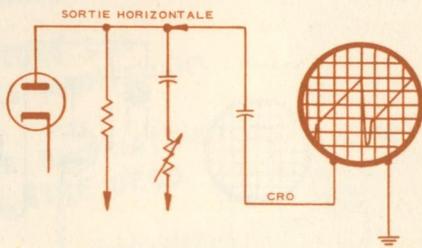
(B)

Fig. 10.

Si les circuits de synchronisation horizontale, et particulièrement le circuit de sortie horizontale, cessent de fonctionner, l'étage qui fournit la très haute tension au kinescope cessera de fonctionner et ceci



(A)



(B)

Fig. 11.

ces étages, on utilise un voltmètre pouvant indiquer jusqu'à 25Kv ou 30Kv; on se servira également du CRO pour étudier la forme des ondes présentes dans ces circuits afin de s'assurer que leur forme produira un 'scanning' horizontal linéaire. Toute partie composant ces circuits, résistance, condensateur, bobines de déflexion, transformateur, qui devient défectueuse, se traduira par une image distordue dans son plan horizontal (figure 12 (A) et (B)).



(A) COURT-CIRCUIT DANS
LES BOBINES HORIZ.



(B) EFFET D'UN
CONDENSATEUR 'LEAKY'

Fig. 12.

Dans la figure 13, nous pouvons voir un étage de sortie horizontal et un étage de pouvoir fournissant la très haute tension au kinescope; nous pouvons également voir la forme des ondes présentes dans ces circuits et constater que les voltages sont très élevés. Lorsqu'on travaille dans ces circuits pour y connecter des instruments de vérification ou pour toute autre raison, il faut ETRE EXCESSIVEMENT PRUDENT EN RAISON DU TRES HAUT VOLTAGE PRESENT.

Pour la vérification d'ensemble d'un télé-récepteur, la mire de vérification facilite certains ajustements comme le foyer, la linéarité verticale et horizontale, la hauteur et la largeur de l'image. Cependant lorsque nous voulons vérifier les canaux autres que 2 et 6 il faut un générateur (figure 14) qui fournit un 'test pattern' composé d'un certain nombre de barres horizontales et verticales.

Nous vous montrerons maintenant comment on peut, à l'aide d'un générateur HF couvrant les fréquences jusqu'à 216 mcs et un générateur AF, simuler un signal qui nous permettra de vérifier un récepteur de télévision sur tous ses canaux. La figure 15 démontre comment disposer l'équipement nécessaire; l'antenne de fortune connectée à la sortie du générateur HF peut être fabriquée avec un bout de ligne de transmission que l'on a écartée à son extrémité. L'oscillateur audio, raccordé au générateur HF par l'entrée EXT. MOD., en module la fréquence ce qui permet l'apparition d'un certain nombre de barres horizontales sur l'écran du kineoscope; le nombre de barres dépend évidemment de la fréquence modulatrice fournie par le générateur audio. Il suffit de syntoniser le

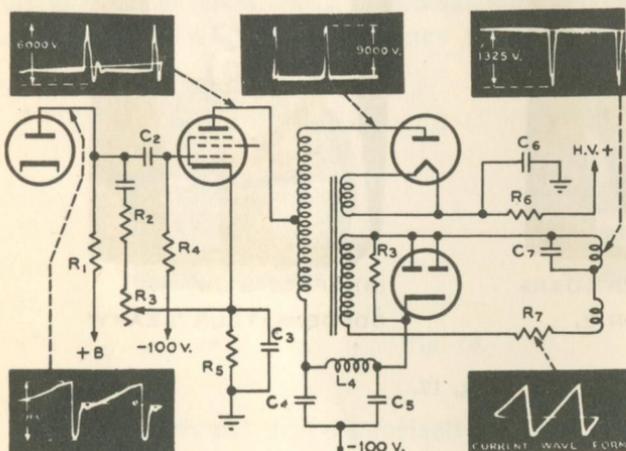


Fig. 13.



GENERATEUR
DE BARRES



Fig. 14.

télé-récepteur et le générateur HF au même canal. Il est possible, avec l'équipement de la figure 15, de reproduire une mire de vérification complète sur les canaux 3 à 12. Pour cela il faut une station émettrice en ondes qui télédiffuse sa propre mire de vérification; nous remplaçons le générateur audio par un autre récepteur de télévision dont on recueille le voltage présent à travers la résistance de charge du détecteur vidéo qu'on applique à l'entrée EXT. MOD. du générateur HF. La fréquence de ce dernier sera modulée à l'aide d'un signal vidéo. En appliquant une haute fréquence, modulée par un tel voltage, à l'antenne d'un

(suite à la page 27)

le buzz du récepteur TV

par Aimé Quevillon

Résumé de l'article du mois précédent. L'interférence du son, sous forme d'un *buzz* continu dépend de plusieurs causes. Le mois dernier, nous avons étudié les causes de *buzz* dans les circuits syntonisés r-f, i-f d'image, i-f de son et discriminateur, insistant sur le fait qu'un bon alignement de chaque étage, selon les courbes du manufacturier, éliminerait le *buzz* dû à ces étages.

Nous continuons cette analyse en y ajoutant les causes de *buzz* par les circuits de découplage dans les amplificateurs vidéo, les circuits de synchronisation, les récepteurs voisins, etc.

Buzz par le contrôle de contraste. Le *buzz* n'est pas toujours dû à un dérangement d'une vis d'ajustement dans une boîte i-f de l'appareil TV. Le contrôle de contraste peut occasionner ce trouble si vous l'utilisez trop avancé pour une réception locale; dans cette condition vous surchargez vos lampes amplificatrices vidéo, les amenant au point d'arrêt ou de saturation. Employez ce contrôle de contraste avec beaucoup de

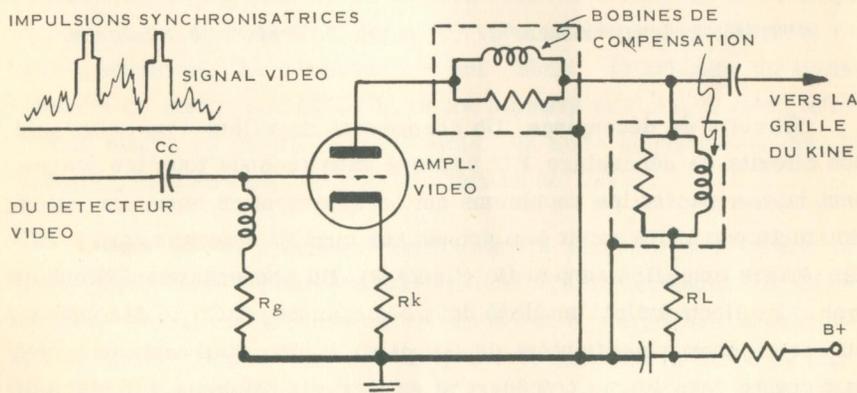


Fig. 5. Circuit typique d'un amplificateur vidéo.

prudence. En modifiant légèrement l'amplificateur vidéo, le bruit deviendra à peine perceptible. Il suffit de changer de 'cathode bias' (figure 5) à 'automatic bias' la lampe amplificatrice vidéo, en soudant la cathode au point commun et en remplaçant 'Rg' par une autre de 1 megohm et en portant le condensateur de couplage 'Cc' à 0.1 mfd. Ici prenez bien garde à la polarité du signal vidéo composé à l'entrée de cet étage, car il faut qu'elle soit de polarité positive, de façon que les impulsions synchronisatrices puissent produire un léger courant de grille dans la résistance 'Rg' de la figure 5, d'où un voltage ou biais automatique se développera d'après l'amplitude du signal vidéo composé de polarité indiquée.

Etages r-f surchargés. Pour une réception locale, le *buzz* peut être causé dans l'étage r-f ou dans un étage i-f vidéo surchargé par le signal d'entrée. Un 'pad' d'atténuation, que vous fabriquerez pour obtenir une perte de 5 dbs, 10 dbs ou même 15 dbs de signal, deviendra une nécessité dans ce cas. Introduisez-le entre la ligne de transmission venant de l'extérieur et le panneau de raccordement de l'antenne en arrière de l'appareil TV. Ceci vous donnera pleine satisfaction. Vous n'utiliserez que des résistances de carbone pur et de qualité; employez un 'pad' balancé (figure 6) si le circuit d'entrée du récepteur TV est balancé, ou un 'pad' non balancé pour un de ce dernier type (figure 7).

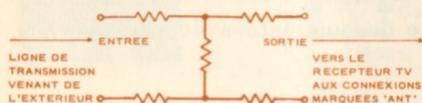


Fig. 6. Pad 'H' balancé.

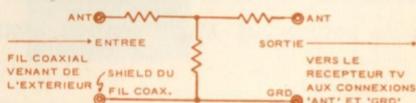


Fig. 7. Pad 'T' non balancé.

Circuits de découplage. Un changement de valeur d'un composant des circuits de découplage RC, employé dans presque tous les étages, peut laisser passer les impulsions qui occasionnent ce buzz. Une attention toute particulière doit être donnée aux circuits de découplage 'RC' des étages amplificateurs audio (figure 8). Un condensateur filtreur du type 'dry electrolytic', employé dans ces circuits 'RC' de découplage, ou encore comme purificateur du B+ dans le bloc d'alimentation, peut agir comme dans le cas précédent si sa capacité originale a diminué dû à la chaleur développée par les pièces de son voisinage.

Impulsion verticale. L'impulsion synchronisatrice verticale elle-même produit très souvent assez de radiation pour induire son *buzz* dans les circuits de haute impédance, comme par exemple le circuit de grille de la lampe excitatrice a-f; il est donc sage de garder ces circuits de haute impédance (figure 8) aussi éloignés que possible des composants et des fils qui font partie de tous les circuits où ces impulsions peuvent se trouver.

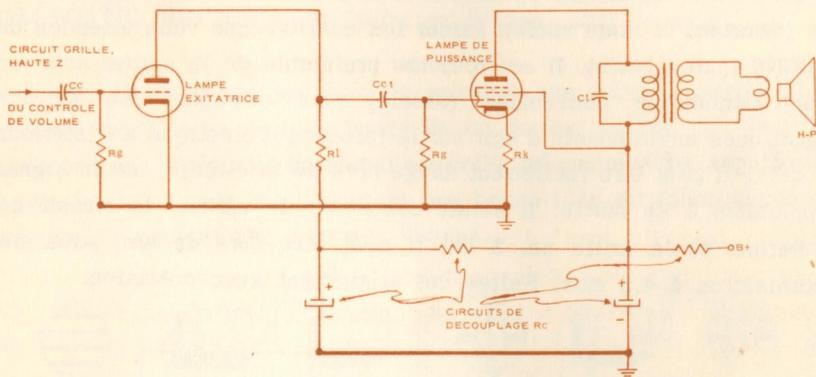


Fig. 8. Exemple d'un amplificateur audio.

Etage a-f. Il arrive dans certains appareils TV que les basses fréquences a-f de 500 ou 600 cycles et moins sont mieux amplifiées que les hautes fréquences. Dans un tel cas les impulsions d'ondes carrées à 60 cycles sont très favorisées par l'amplificateur a-f. Si vous diminuez la capacité du condensateur de couplage entre l'excitatrice et la lampe de pouvoir a-f (marqué Cc1, figure 8) vous améliorerez grandement ce *buzz* ennuyeux. Le condensateur qui 'shunt' le primaire du transformateur de sortie a-f, Ct de la figure 8, pourra produire le même effet si vous placez en parallèle avec celui-ci un autre condensateur dont la capacité pourra être choisie pour le minimum de *buzz*.

Lampe 6BN6. Plusieurs manufacturiers utilisent avec profit la lampe 6BN6 dans 'l'inter-carrier' parce qu'elle accomplit en même temps le travail du limiteur, du détecteur f-m et du premier amplificateur a-f. Sa sortie peut donc être dirigée à la grille de la lampe de pouvoir a-f comme l'indique la figure 9. Le *buzz* d'un tel circuit peut être très sévère. Son point d'opération est donné par la résistance de

cathode Rk. Le manufacturier emploie d'habitude une résistance fixe de cathode qui peut changer avec le temps. Il suffit de la remplacer par une résistance variable d'une valeur de 400 ou 500 ohms qui est montrée à la figure 9. Cette résistance variable de cathode peut être ajustée pour le minimum de *buzz*. Prenez bien garde en accomplissant ce changement d'affecter le circuit de la grille no. 3, appelée grille de quadrature, en introduisant le nouveau contrôle trop près de ce circuit de quadrature, ou encore en modifiant la position de ces fils; cela est très important si vous voulez garder les qualités que vous attendez de la 6BN6 (gated beam). Il est toujours préférable de la garder sous un écran magnétique convenable (shield) pour empêcher les champs magnétiques environnants d'agir sur le faisceau d'électrons à l'intérieur car celui-ci peut être facilement dirigé hors de la cible et aucun signal n'apparaîtra à sa sortie. Il serait bon aussi de vérifier le circuit de quadrature de la grille no. 3 car il peut être hors de son point de syntonisation à 4.5 mcs. Faites cet alignement avec précision.

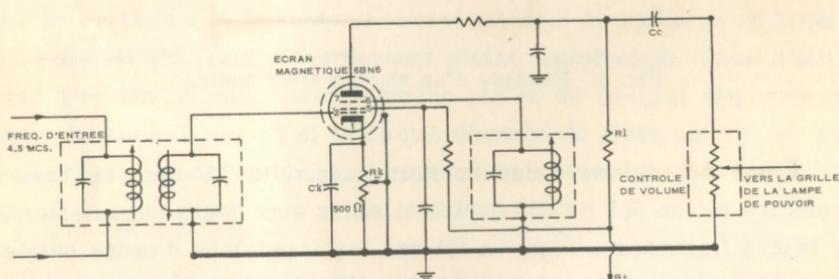


Fig. 9. Circuit typique employant la 6BN6.

L'émetteur. Le récepteur n'est pas seul à causer le *buzz*, l'émetteur est quelquefois responsable. Un récepteur en bon ordre peut être comparé au premier pour établir si la cause est extérieure. Si l'émetteur est en défaut il sera promptement corrigé par les ingénieurs qui en surveillent le fonctionnement. Une distorsion de phase ou une surmodulation produira ce bruit dans les récepteurs de type 'inter-carrier' dans le cas où l'image émise est trop brillante. On sait que l'onde porteuse vidéo ne peut être modulée à plus de 95% de façon à conserver le signal sonore à la sortie du détecteur vidéo et à éviter le *buzz*. Les impulsions horizontales nous causent du trouble aussi mais elles sont

atténuées par la mauvaise fidélité aux hautes fréquences de l'amplificateur a-f, et aussi par le haut-parleur lui-même qui n'est pas fidèle à ces hautes fréquences d'impulsion. Ces dernières sont d'une fréquence de 15,750 cycles et peuvent être difficilement entendues même si un amplificateur est utilisé avec un haut-parleur de qualité pour la reproduction du son; l'oreille humaine perçoit mal des sons aussi aigus.

DIAGNOSTIC RAPIDE ●●● (suite de la page 22)

récepteur, il est alors possible de produire une mire de vérification complète sur l'écran du tube image de ce dernier (figure 16); la mire n'aura pas une luminosité comparable à celle qui est produite sur l'écran du premier téléviseur, mais donnera une bonne idée du fonctionnement du second récepteur sur tous ses canaux.

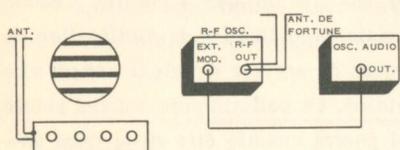


Fig. 15. R-F oscillateur et récepteur au même canal.

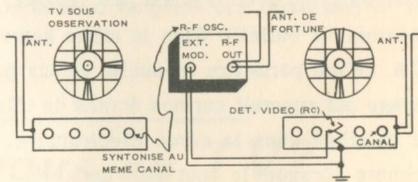


Fig. 16.

Cet article n'a pas été écrit dans le but de couvrir tous les détails concernant le service du téléviseur, mais plutôt dans le but de démontrer comment, à l'aide des instruments de base, il est possible d'établir un diagnostic rapide et précis des étages du récepteur TV.

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.

NOM _____

JUIN 1954 ADRESSE _____

VILLE _____ COMTE _____

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



COMPTE RENDU DE L'ASSEMBLEE DU 6 AVRIL 1954

(minutes préparées par Claude De Guise, secrétaire)

Boutons-insignes. Les boutons-insignes sont commandés, ils seront à la disposition des membres à la prochaine réunion.

Ruban-gommé. La question est remise au mois prochain.

Service Savers. Monsieur Meunier annonce qu'il est définitivement impossible de se procurer les Service Savers de Raytheon, la compagnie ne les distribuant qu'avec l'achat de lampes. Il est décidé que l'Institut Teccart préparera un bulletin dans le même genre, mais avec la mire de vérification de RCA, ce qui permettra au public et aux hommes de service de mieux comprendre l'image qui apparaît sur nos écrans de télévision. Ce bulletin sera d'abord publié par tranches dans la revue Electronique, et pourra ensuite être réuni dans une brochure lorsque le tout sera terminé.

Comité paritaire. Ce comité aurait pour but de protéger, par une loi, ceux qui s'occupent d'électronique. Il faut y grouper patrons et employés. Le projet sera mûri plus longuement et tous les membres seront invités à discuter la question. Ceux qui requièrent le plus cette protection sont les techniciens. Pour ceux qui sont dans la production, lorsque le besoin s'en fera sentir, le comité s'occupera d'eux.

Conférence. Monsieur Meunier nous donne un intéressant exposé sur le dépannage du circuit de sortie horizontale, à l'aide d'un récepteur RCA et d'un voltmètre électronique, gracieusement fournis par l'Institut Teccart. Il commence par montrer l'effet d'un condensateur de couplage qui coule, tout en expliquant en détails le changement subi par l'image. Viennent ensuite la résistance de grille-écran, le condensateur de couplage de ce circuit ainsi que les résistances et condensateurs du circuit de cathode. Il termine en démontrant comment identifier une défektivité dans le contrôle de largeur pour ensuite donner quelques conseils sur le service en général.

Films. Deux films sur la télévision, présentés pour la première fois au Canada, sont ensuite projetés. Ce sont les premiers rouleaux d'une série qui se continuera lors des prochaines réunions.



Le Bouton-Insigne

Le bouton-insigne de l'A.S.E. permet de vous identifier comme spécialiste en électronique et augmente votre prestige auprès des clients. Il est maintenant en vente au prix de \$0.60 à notre bureau et \$0.70 par la poste. Portez-le toujours et faites-le connaître à vos parents et amis et à tous vos clients. Demandez le vôtre immédiatement, car le nombre est limité. Après avoir écoulé la première quantité, nous ferons une nouvelle commande.

Que savez-vous en TV?

(REPONSES A LA PAGE 30)

Questions.

1- Comment réagit un jet d'électrons qui traverse un champ en suivant un chemin parallèle aux lignes de force?

2- Comment s'obtient le balayage de l'écran dans une lampe à déflexion électrostatique?

3- Comment le phénomène du halo diminue-t-il la définition de l'image?

4- Pourquoi les écrans des lampes ont-ils une surface courbe et non plate? ...

5- Comment se fait-il qu'on obtient de très hauts voltages en télévision avec des transformateurs si légers?

Vrai ou Faux

1- En télévision, les blocs d'alimentation à hauts voltages dépensent plus d'énergie que ceux à bas voltages.

2- Les blocs d'alimentation par r-f continu peuvent causer de l'interférence sur l'écran.

3- La dipole repliée a une plus large courbe de réponse que la dipole simple.

4- En ajoutant des éléments à une dipole on élargit sa courbe de réponse.

5- La ligne de transmission à deux fils parallèles blindés est celle qui atténue le moins de signal.

Dernière Assemblée avant les vacances

le premier juin au d'Arcy McGee

Vous êtes priés d'assister à la dernière assemblée de l'année qui promet d'être très intéressante. On y projettera toute la série de films sur la télévision.

- 1- Le système complet d'un poste de TV.
- 2- Le récepteur de TV.
- 3- Installation d'antennes.
- 4- Circuits de déflexion.
- 5- Alignement.
- 6- Dépannage.

On utilisera aussi les projections fixes, pour expliquer d'une façon élaborée et en français, le dépannage et l'alignement.

L'ASSEMBLEE DEBUTE A 8 HEURES.

Réponses au Questionnaire

Réponses aux questions

1- Un jet d'électrons qui traverse un champ magnétique n'est pas dévié si le mouvement des électrons est parallèle aux lignes de force.

2- Dans une lampe à déflexion électrostatique, le balayage est obtenu en variant la tension appliquée sur les plaques de déflexion, ce qui élimine les lampes de puissance à à l'étage de sortie.

3- Le phénomène du halo est dû à la lumière réfléchiée par la surface du verre vers l'arrière, et tend à augmenter le diamètre de chaque point illuminé.

4- Si l'écran d'une lampe n'était pas recourbé, le jet ne serait pas au foyer sur toute la surface de l'écran.

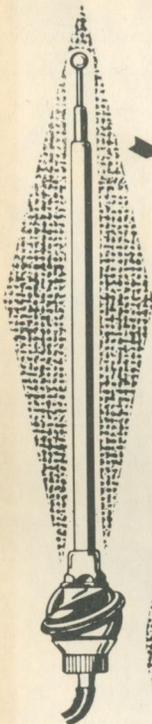
D'autre part, la forme courbée donne plus de force au verre pour supporter la grande pression de l'air qui l'entoure (15 lbs par pouce carré).

5- Le survoltage est obtenu en plaçant plus de tours au secondaire qu'au primaire. Le poids est surtout le fait que le noyau de fer est nécessaire seulement aux basses fréquences. Une fréquence plus élevée permet aussi de réduire le le poids. Finalement, comme le courant est assez faible, le fil de cuivre est plus petit et le poids du transformateur est réduit.

Réponses aux vrai ou faux

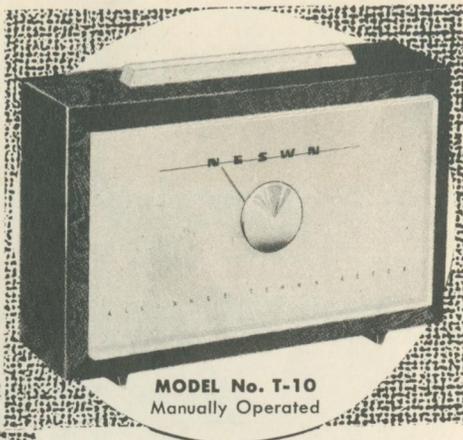
1- faux 2- vrai 3- vrai 4- faux 5- faux

Aubaines...



Antennes Auto
\$2.50

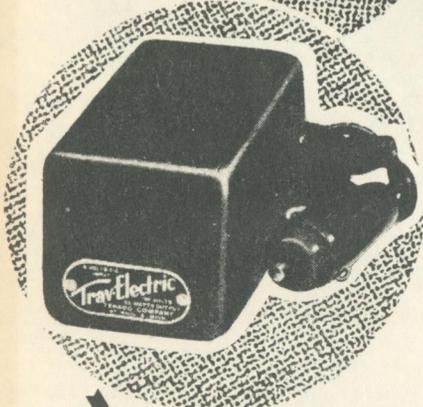
Rotateur Alliance
Trav-Electric
\$35.00



MODEL No. T-10
Manually Operated



Shavex
Inverseur de courant. De 110 volts
AC à 110 volts DC, Votre rasoir
vous donnera un bien meilleur
rendement avec cet appareil.
\$5.30



Convertisseur
6 volts DC à 110 volts AC 40 watts
\$15.60

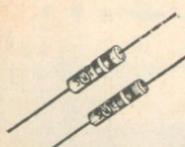


Telephone Wheeler
\$13.75

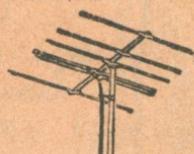
PAYETTE RADIO LIMITED
WHOLESALE DISTRIBUTORS — DISTRIBUTEURS EN GROS
730 ST. JAMES ST. WEST
RUE ST. JACQUES OUEST
MONTREAL 3

VOTRE STOCK EST-IL COMPLET?

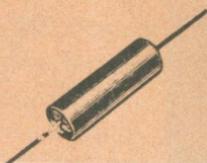
Résistances



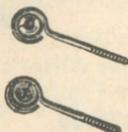
Antennes de TV



Condensateurs



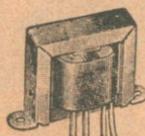
Accessoires de TV



Outils



Transformateur



Produits chimiques



Lampes



Ferronnerie



Vibrateurs



Douilles



Haut-Parleurs



LES KITS ELECTRONIQUES ENRG
nouveau nom
CITE ELECTRONIQUE

3155 RUE HOCHELAGA STREET

MONTREAL 4