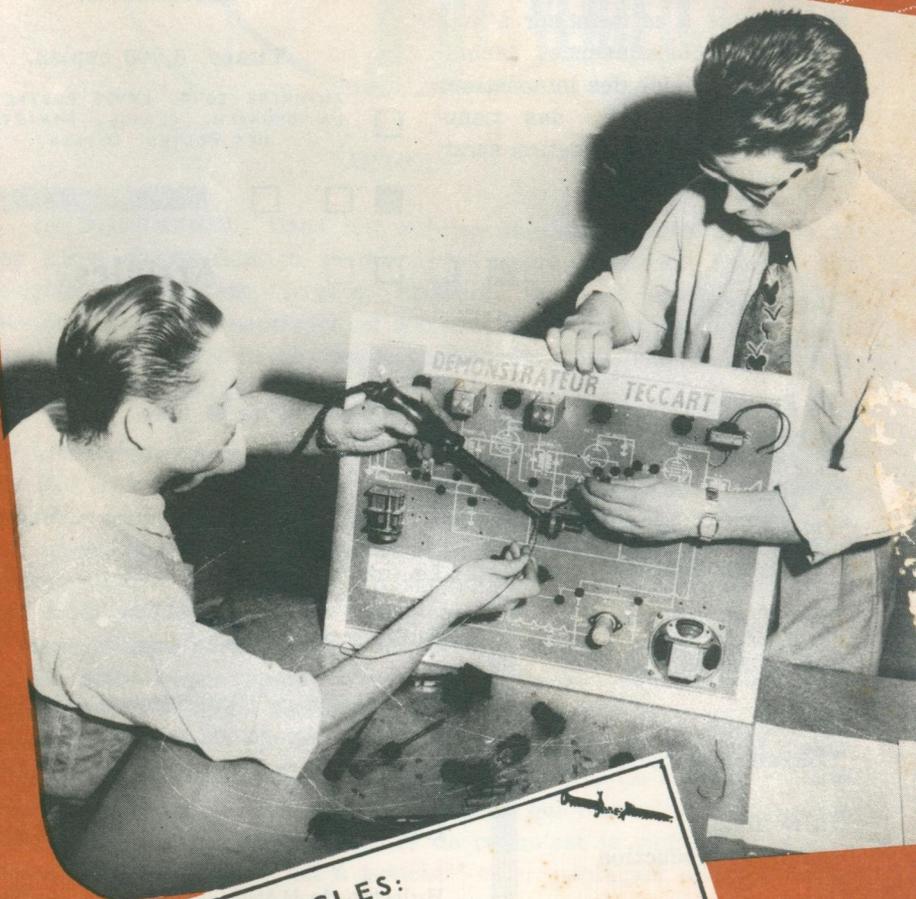


JUIN 1953

Electronique

15 c



ARTICLES:

Interférence en TV

Mire de vérification (article 4)

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
Gérant Editorial

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

PAGE COUVERTURE

L'usage du démonstrateur dynamique est indispensable pour la formation du Spécialiste en Electronique.

Tirage: 6,000 copies.

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

Articles

- Interprétation de la mire
de vérification 3-6
- Pour le ham 6
- Le transistron 7-11
- Bulletin du Teccart 13-17
- Elimination de l'interférence dans la
la bande domestique causée par
les récepteurs TV 18-21
- Les hautes fréquences 22 et 26
- Bulletin de l'ASE 23-25
- Un outil précieux
en électronique 27-30

INTERPRETATION

de la MIRE

DE VERIFICATION

Jean Meunier

ARTICLE 4

INTRODUCTION:- Dans les articles précédents nous avons parlé des mires de vérification et donné les explications sur l'usage des contrôles de hauteur, largeur, linéarité, foyer et contraste. Leurs ajustements ont été expliqués en donnant les effets qu'ils doivent avoir sur certaines parties de la mire de vérification. Nous verrons maintenant l'entrelacement et la définition.

L'entrelacement:- Vous vous rappelez avoir appris que le balayage des 525 lignes est réparti en deux champs successifs dont l'opération complète prend le nom de balayage entrelacé (interlaced scanning). Si les lignes du second champ tombent entre celles du premier, l'entrelacement est correct. Alors, la ligne oblique marquée G dans la figure 1 sera droite et sans coupure. D'autre part, si l'entrelacement fait défaut, la ligne oblique sera ébréchée et semblera bordée de petites bosses.

Un autre moyen permet d'établir la précision de l'entrelacement. Observez les pointes horizontales (wedges); si elles sont moirées, l'entrelacement fait défaut. Le même effet existera dans les petits cercles qui entourent le nombre 30 en plein centre. Le moirage est une sorte d'ondulation le long des lignes fines qui forment les pointes et les cercles. On peut avoir une idée de ce qu'est le moirage en superposant deux pièces de "net à mouche" et en déplaçant une des deux. On voit alors une sorte d'onde qui se déplace à mesure que l'on bouge le net à mouche.

Le glissement des basses fréquences:- Ceux qui ont étudié les amplificateurs de vidéo, savent qu'un déphasage dans ces circuits estompe (smears) les parties noires de l'image. Cet effet peut être observé sur les grosses barres noires horizontales désignées par la lettre H dans la figure 1. Une onde carrée assure la reproduction de ces barres noires; elle comprend une fondamentale et une multitude d'harmoniques. L'amplificateur devra les amplifier toutes sans déphasage à aucune fréquence. Si certaines fréquences glissent (shift) le signal appliqué à la lampe d'image sera une onde carrée déformée. Ordinairement cet estompage est dû à un "peaking coil" ouvert ou un condensateur de couplage devenu défectueux dans les étages de vidéo.

La définition:- Par le mot définition, on veut exprimer l'habileté du récepteur à reproduire clairement les détails de la mire de vérification. Lorsque l'image est claire et bien reproduite, on dit qu'elle a une bonne définition. Lorsque l'image devient floue, sa définition est pauvre. La définition horizontale n'est pas la même que la définition verticale, c'est pourquoi il faudra les considérer séparément. Pour cette étude, la mire de vérification sera très utile. C'est probablement l'application la plus importante que l'on puisse en faire.

LA DEFINITION VERTICALE se rapporte au nombre de lignes horizontales que l'on peut discerner. Par exemple, en utilisant la mire de vérification de RCA, figure 1, on mesurera la définition verticale sur les pointes (wedges) car ce sont ces pointes qui nous permettent de voir combien de lignes distinctes se reproduisent pour une hauteur donnée. Si vous pouvez distinguer les lignes sur l'arc marqué 30, qui représente 300 lignes horizontales, vous obtenez une définition verticale de 300 lignes puisque l'appareil reproduit 300 lignes sur toute la hauteur de l'écran. La définition verticale ne dépend pas de la réponse aux fréquences ni de la largeur de bande des circuits. Elle dépend surtout du diamètre du point qui balaye l'écran. Des 525 lignes qui forment l'image, vous savez que 20 sont perdues à chaque champ pendant le retour vertical. Théoriquement, il reste 485 lignes réparties en deux champs. En pratique, la définition obtenue est moindre que 485 et peut être déterminée comme nous l'avons décrit à l'aide des pointes horizontales.

LA DEFINITION HORIZONTALE se rapporte au nombre de points noirs et blancs que l'on peut discerner sur une ligne horizontale. (la hauteur de l'écran étant égale aux $\frac{3}{4}$ de la largeur, les points noirs et blancs sont calculés sur les $\frac{3}{4}$ de la longueur d'une ligne pour nous permettre d'établir une comparaison rapide entre les définitions horizontales et verticales. Pour déterminer la définition horizontale, on réfère aux pointes verticales. Cette définition dépend de la réponse aux hautes

fréquences et de la largeur de bande que peut accepter le récepteur. Référons de nouveau à la figure 1. S'il nous était possible de distinguer les lignes de la pointe verticale supérieure (celle marquée E) jusqu'au milieu de la pointe, nous aurions une définition horizontale d'environ 400 lignes, car le centre de cette pointe correspond à l'arc 40. S'il est nécessaire de savoir à quelle largeur de bande correspond le nombre de lignes, nous n'avons qu'à utiliser le tableau suivant:

DEFINITION HORIZONTALE

- 80 lignes
- 160 lignes
- 240 lignes
- 320 lignes
- 400 lignes
- 480 lignes

LARGEUR DE BANDE

- 1 mc
- 2 mc
- 3 mc
- 4 mc
- 5 mc
- 6 mc

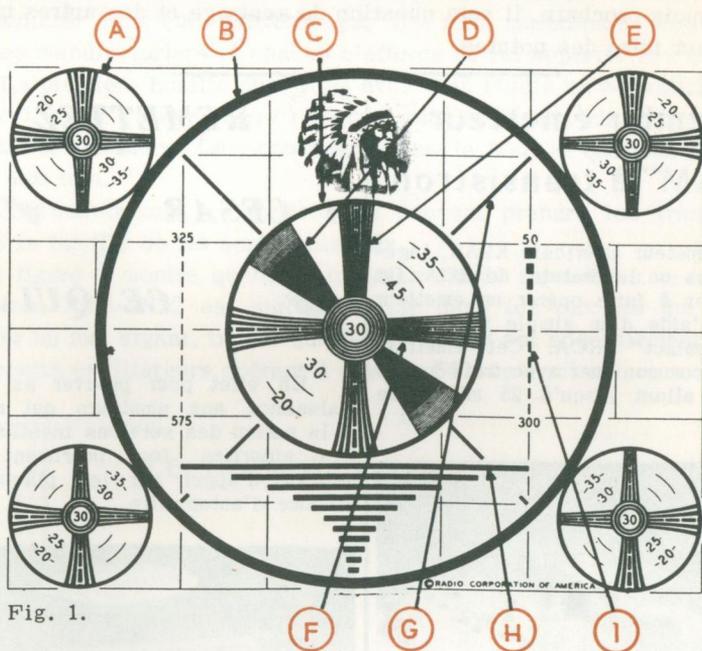


Fig. 1.

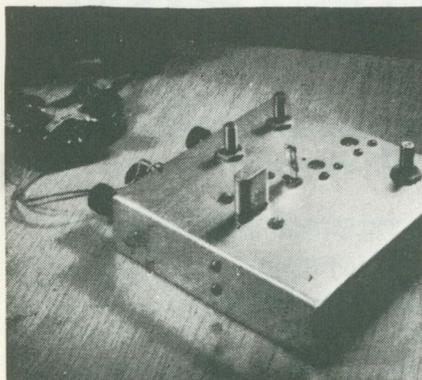
Ayant trouvé une définition horizontale de 400 lignes, ceci veut dire que l'appareil laisse passer 5 mc de largeur. Si vous référez à la figure 1, vous verrez qu'il reste à parler de petites barres marquées de la lettre I, et dont l'épaisseur varie pour correspondre à une définition horizontale de 50 à 300 lignes du côté droit et de 325 à 575 lignes du côté gauche. On les appelle lignes de définition horizontale. Elles nous permettent

de dépister certains effets de régénération ou de résonance (ringing or damped oscillations). Supposons, par exemple, que la courbe de réponse de l'amplificateur vidéo est très élevée à 3.5 mégacycles et tombe rapidement après cette fréquence. Ceci entrainera un effet de résonance chaque fois qu'un signal apporté à l'amplificateur contiendra la fréquence de 3.5 mégacycles. Cette fréquence se rapprochant de 280 lignes de définition horizontale, une oscillation sera visible sous forme de plusieurs images-fantômes qui se suivront à droite de la petite barre qui correspond à 280 lignes de définition. Notez que, dans ce cas, seule la fréquence qui entre en régénération produira cet effet. Les autres lignes ne seront pas suivies de l'image-fantôme. Vous pourrez aussi remarquer cet effet dans les pointes verticales à l'endroit qui correspond à 280 lignes ou 3.5 mégacycles. Il est tout de même préférable d'observer ce phénomène sur la barre droite car il est plus facile de déterminer le degré de régénération.

Le mois prochain, il sera question de centrage et des autres utilités qu'on peut faire des pointes. - 30 -

Le premier émetteur "HAM" à transistron

Un amateur américain K2AH, ingénieur dans un laboratoire de RCA, fut le premier à faire opérer un émetteur VHF à l'aide d'un simple transistron "point-contact" RCA. Cet émetteur servit à communiquer avec trois autres stations allant jusqu'à 25 milles de distance. - 30 -



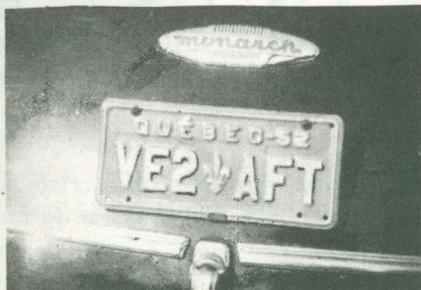
Apparence extérieure du premier émetteur à transistron.

REMETTEZ

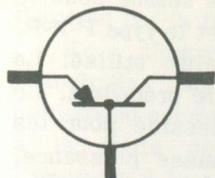
A CESAR ✓

✓ CE QUI

En effet pour prouver sa reconnaissance aux amateurs qui rendent à la nation des services inestimables, les autorités leur impriment leurs lettres d'appel sur les plaques de licence d'automobile. - 30 -



Voici la plaque de VE2AFT. Honneur à l'amateur de radio !

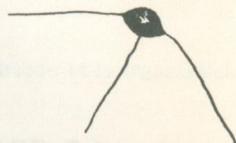


le TRANSISTRON

ARTICLE 2

par Jean Meunier

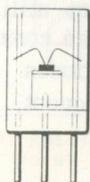
Dans le premier article nous avons présenté de façon bien générale le principe d'opération du transistron. Nous verrons maintenant les sortes de transistrons et les comparerons aux lampes.



Les ingénieurs classifient les transistrons en deux grandes familles selon leur construction. Notez toutefois que dans chaque famille, on peut en rencontrer plusieurs variétés car ils sont maintenant produits par quelques manufacturiers et chacun s'efforce de lui apporter des améliorations. La première famille dont vous avez déjà étudié un échantillon dans l'article 1, est le *Point contact* où les deux catwiskers sont mis en contact avec le cristal de germanium. La seconde famille est le *Junction* que nous étudierons un peu plus loin.

Voici maintenant les formes que peuvent prendre les transistrons d'après la famille où ils sont classifiés.

La figure 1 montre quelques transistrons du type *Point contact*. Le transistron RCA-2N32 est surtout utilisé dans les circuits qui doivent contrôler un fort signal, tandis que le RCA-2N33 est spécialement destiné aux circuits oscillateurs opérant à environ 50 mégacycles.



LE TRANSISTRON «POINT CONTACT»

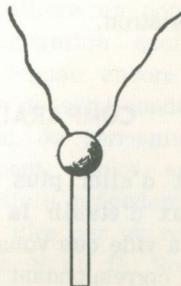


Fig.1. Voici les formes les plus populaires que peut prendre le transistron *Point contact*.

La figure 2 montre des transistors du type *JUNCTION*. Cette sorte de transistor peut être manufacturée de deux manières comme nous le verrons en détail un peu plus loin. Il y a le type N-P-N et le type P-N-P. Ces lettres réfèrent à la sorte de cristal de germanium utilisé. La formation de ces cristaux a été expliquée dans l'article précédent. Le transistor RCA 2N34 est du type *junction* P-N-P dessiné pour les circuits de basses fréquences et à amplification à basse puissance. Le transistor RCA 3N35 est du type *junction* N-P-N utilisé pour les mêmes fins que le 2N34.

LE TRANSISTRON «JUNCTION»

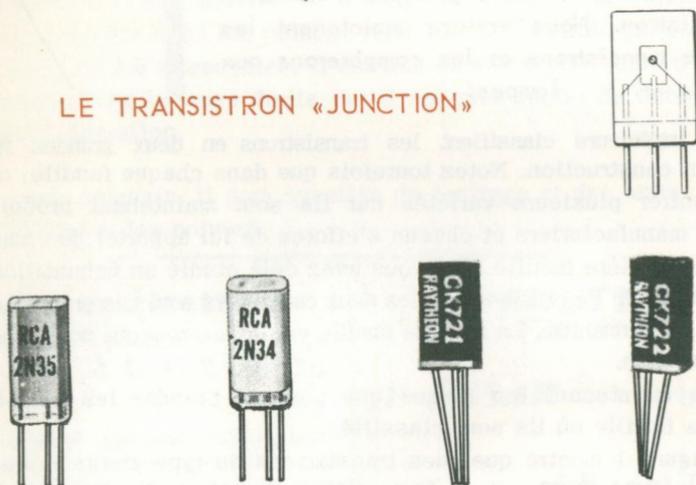


Fig. 2. Voici les formes des principaux transistors du type "junction".

Le transistor CK721 est du type *junction* P-N-P surtout utilisé comme amplificateur de voltage tandis que le CK722 est utilisé comme amplificateur de puissance. Il existe plusieurs autres formes de transistors et nous verrons même dans un article subséquent, le phototransistor.

COMPARAISON AVEC LA LAMPE A VIDE

Avant d'aller plus loin dans nos explications, il serait peut-être avantageux d'établir la comparaison qui existe entre le transistor et la lampe à vide que vous connaissez. Ou plutôt disons que nous donnons le circuit correspondant à chaque circuit de transistor.

Tout comme le transistor *Point contact*, le transistor *junction* à trois électrodes: l'émetteur, le collecteur et la base. Ces trois

électrodes peuvent être comparées à celles de la triode de la manière illustrée par la figure 3.

En d'autres termes, l'électrode appelée base correspond approximativement à la grille de la lampe, l'émetteur à la cathode et le collecteur à la plaque. Les transistors sont toutefois essentiellement différents en ce qu'ils sont des amplificateurs de courant plutôt que des amplificateurs de voltage.

De manière à obtenir le maximum d'amplification de courant, il est préférable d'avoir une entrée à basse impédance. L'entrée de basse impédance du transistor est donc une propriété favorable.

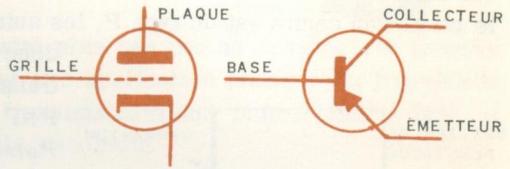


Fig. 3. Relation entre la triode et le transistor.

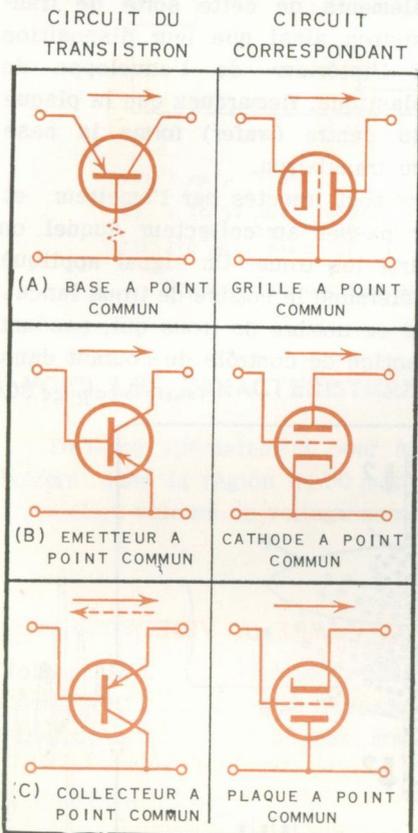


Fig. 4. Circuits du transistor et l'équivalent dans la lampe à vide.

Le transistor peut être utilisé de trois façons différentes selon l'électrode qui est réunie au châssis. Comme le montre la figure 4, n'importe quelle électrode peut être réunie au châssis. Le circuit correspondant apparaît à droite de chacun.

OPERATION DU TRANSISTRON « JUNCTION »

Le transistor du type *junction* que l'on pourrait appeler en français *le transistor à junction* diffère en construction et en opération quoique le principe repose encore sur les propriétés de semi-conductibilité du cristal de germanium traité spécialement. Nous avons vu dans l'article précédent ce que l'on veut dire par un cristal de germanium N ou P. Nous utiliserons donc ces lettres pour désigner les sortes de cristaux utilisés dans la construction du

transistron *junction*. On peut se représenter le transistron *junction* comme un sandwich formé d'une mince feuille de cristal au centre, à laquelle on joint de chaque côté une autre sorte de cristal. Si le cristal du centre est du type N, les deux autres cristaux devront être du type P; mais si le cristal du centre est du type P, les autres seront du type N. On pourra

donc construire cette sorte de transistron dans un arrangement PNP ou NPN. Dans le transistron *Point contact* les petits fils qui faisaient les contacts, servaient d'émetteur et de collecteur, dans le transistron *junction* le collecteur et l'émetteur sont constitués par la petite boule de cristal appliquée à la feuille de cristal du centre. La figure 5 montre les différents éléments de cette sorte de transistron ainsi que leur disposition à l'intérieur de l'enveloppe de plastique. Remarquez que la plaque du centre (wafer) forme la base du transistron.

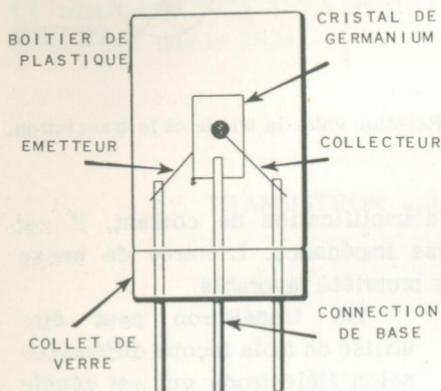


Fig. 5. Les éléments du transistron *junction*.

Dans le transistron PNP les trous sont injectés par l'émetteur et traversent la feuille du centre pour passer au collecteur auquel on applique un voltage négatif pour attirer les trous. Un signal appliqué entre la base et l'émetteur (figure 6) détermine le nombre de trous lancés dans la base vers le collecteur; c'est ce nombre de trous qui, passant d'un cristal à l'autre, procure cette action de contrôle du courant dans le circuit collecteur.

(suite à la page 30)

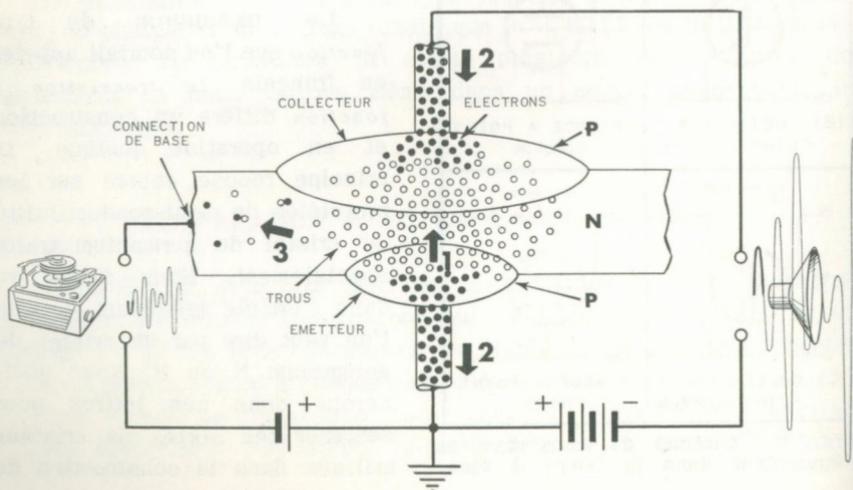
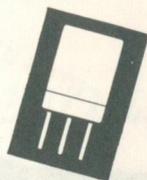


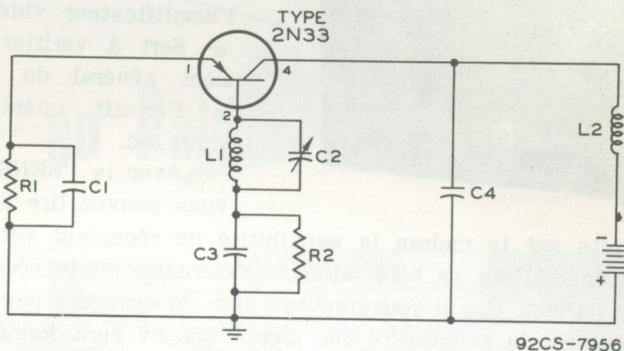
Fig. 6. Schéma illustrant l'opération du transistron "junction".

OSCILLATEUR A TRANSISTRON

OPERANT A 50 MC.



Le circuit oscillateur illustré plus bas par un schéma, est proposé par RCA Victor afin de montrer une application pratique du transistor 2N33. Lorsque les cours de transistor seront plus avancés dans la revue, on expliquera en détails ce circuit.



92CS-7956

- | | | | |
|------------------------------|----------------------|----------------------------------|----------|
| C1: 1 μ f, ceramic, | 25 volts | C4: 470 μ f, mica, | 25 volts |
| C2: 4 to 30 μ f, ceramic | adjustable, 25 volts | L1: 0.46 μ h tank inductance | |
| C3: 270 μ f, mica, | 25 volts | L2: 1 mh rf choke | |
| | | R1: 5100 ohms, 0.5 watt | |
| | | R2: 1000 ohms, 0.5 watt | |

Schéma d'un oscillateur transistor opérant à 50mcs.

VOICI LES CARACTERISTIQUES DU TRANSISTRON RCA 2N33

Dessiné spécialement pour être utilisé dans les circuits d'oscillateurs dans la région du 50 mcs.

(Les valeurs de voltage sont données par rapport à la base)

COLLECTEUR

Voltage DC -8.5 max. volts
 Courant DC -7.0 max. ma.
 Dissipation 30 max. mw.

EMETTEUR

Courant DC 0.8 max. ma.
 Température ambiante 40 max. °C

Opération typique du circuit de la figure ci-dessus.

COLLECTEUR

Voltage d'alimentation . . . -8 volts
 Courant DC -3.3 ma.

EMETTEUR

Courant DC -3 ma.
 Puissance de sortie 1. mw.

Pour mesurer
la sensibilité



le «SENSIMETER»

Un appareil indispensable au spécialiste en télévision qui travaille dans les régions excentriques (fringe area).

● Mesure rapidement et efficacement la sensibilité du récepteur.

● Sert à la vérification de l'amplificateur vidéo.

● Sert à vérifier l'alignement général du récepteur.

● Portable, opère sur 110 volts a-c.

Avec le "SENSIMETER" vous pouvez lire directement en microvolts sur le cadran la sensibilité du récepteur vérifié. Ceci permet au spécialiste en télévision de déterminer si le récepteur est acceptable ou non. Une discussion complète de quelques pages portant sur la mesure de la sensibilité des récepteurs TV sera donnée dans la revue du mois prochain. - Ne la manquez pas! - - 30 -
(Le SENSIMETER est vendu par LES KITS ELECTRONIQUES, Enrg.)

Pour donner un meilleur service

suivez nos cours de

TELEVISION

a) Cours du jour: \$10. par semaine pendant 6 mois.

b) Cours du soir: \$6. par semaine pendant 10 mois.

c) Cours par correspondance: \$130. à termes.
: \$110. comptant.

INSTITUT TECCART, Inc , 3155, rue Hochelaga

L'Institut Teccart

AU SERVICE DE SES ETUDIANTS

Succès de l'exposition

au Palais du Commerce



Voici le kiosque de l'Institut Teccart à la récente exposition "Jeunesse ton avenir", tenue au Palais du Commerce de Montréal. L'exposition était destinée à orienter les adolescents et à aider les parents dans leur travail d'éducation.

L'Institut Teccart représentait la spécialisation en électronique; c'est la science dont les développements ont demandé le plus de nouveaux techniciens compétents au cours des dernières années.

L'évolution de la vie moderne accapare l'électronique, lui trouve de nouvelles utilités au point de lui tailler une place prépondérante dans l'économie nationale. Cette évolution ne va pas sans le besoin d'une main d'oeuvre qualifiée.

Le Teccart vous spécialise dans les différents domaines de l'électronique: radio, télévision, radar, électronique industrielle, etc. - 30 -

Un vide s'est creusé

Chaque famille subit la grande épreuve un jour ou un autre; et c'est parfois l'être le plus aimé qui part le premier. Quand sa maladie est longue et douloureuse, son désir d'une délivrance rapide est grand.

Il y a 23 ans, le père de monsieur Jean Meunier fut contraint d'abandonner tout travail et par la suite il devait rester au lit plusieurs mois par année. Un mal atroce et inexplicable le rongait sans cesse, lui enlevant toute possibilité de donner même le nécessaire à sa famille déjà nombreuse et ne comptant que de jeunes enfants. C'était au début d'une crise mondiale qui dura 10 ans et la misère noire régna tout ce temps dans son foyer. Malgré la douleur physique, malgré la douleur morale,

il s'intéressait aux études de ses enfants et encourageait leurs travaux; il sut, à défaut d'argent, leur donner un atout beaucoup plus précieux, l'initiative.

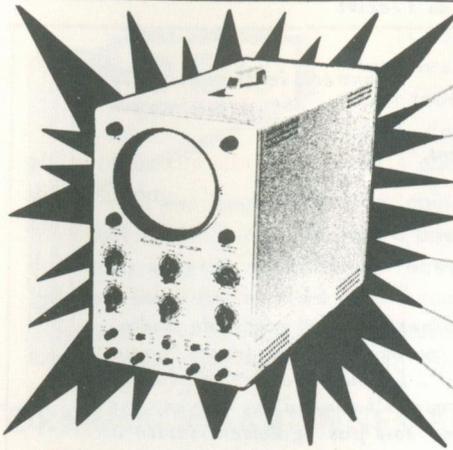
A l'âge adulte, ses enfants ne furent pas ingrats. Les actes de générosité filiale se succédèrent de semaine en semaine semant un peu de joie dans ce coeur éprouvé. Au début de mai une dernière crise emporta l'âme de Wilfrid Meunier.

Madame Meunier et vous ses enfants, ne le pleurez pas car il est heureux; il goûte enfin cette paix que la terre n'a pas voulu lui donner. Le vide que son départ a creusé, tous vos amis le comprennent et vous offrent leurs condoléances sincères.

SEMAINE DE LABORATOIRE

Les diplômés par correspondance en télévision de l'Institut Teccart, et ceux qui sont suffisamment avancés, auront l'occasion d'utiliser les instruments spéciaux de service. Nous vous invitons à une période de laboratoire durant la dernière semaine d'août.

Du lundi au vendredi, vous ferez la vérification de plusieurs marques de récepteurs TV, vous manipulerez le générateur de balayage, le marqueur, le VTVM, l'oscilloscope. Réservez votre place si vous avez étudié à date tous les étages du récepteur TV.



HEUREUX

GAGNANT

D'UN

OSCILLOSCOPE

C'est un réel plaisir de vous annoncer que Monsieur Léo Labrèche, dont la photo apparaît ci-contre, est le gagnant du tirage de l'oscilloscope. Nous publions la magnifique lettre de Monsieur Labrèche à la page suivante où il trace un épisode de sa vie et le rôle qu'y a tenu l'Institut Teccart.

Monsieur Labrèche a suivi nos cours de radio-électronique et de télévision tout récemment. En effet, il faisait partie de la dernière promotion. Il suivait attentivement l'enseignement de Monsieur Duruisseau si l'on en juge par les succès que ses études lui ont rapportés.



Comme il le dit si bien, tout homme peut se spécialiser en électronique. Beaucoup de nos diplômés ont commencé leur cours alors qu'ils étaient d'âge mûr et n'en ont pas moins bénéficié. Monsieur Labrèche est un exemple de ceux qui ont réussi. D'autres l'ont précédé, d'autres le suivront; l'industrie de l'électronique s'étend tellement que le spécialiste en est rendu à se demander quelle branche de cette science convient le mieux à ses aptitudes.

Beaucoup de bonnes lettres nous sont parvenues; nos félicitations et nos remerciements à ceux qui les ont écrites. Elles reflètent toute la satisfaction d'avoir étudié et la récompense du travail accompli en dépit des dépenses qu'entraîne l'étude et des nombreuses heures de repos et de distractions qu'il a fallu sacrifier.

FELICITATIONS!

Montréal, le 21 avril 1953.

Monsieur Jean Meunier, président,
Institut Teccart Inc.,
3155, rue Hochelaga,
Montréal, P. Q.

Cher Monsieur;

Dans votre prospectus des cours de radio, télévision, radar, etc, vous imprimez: "Tout jeune homme intéressé à l'un de ces cours". Le mot "jeune" me laisse perplexe; je ne vois pas pourquoi l'homme d'âge moyen, qui voudrait améliorer son sort, ne soit pas également invité à suivre vos cours.

J'étais âgé de 47 ans, et possédais seulement une instruction primaire, lorsque je me suis inscrit à votre cours de radio-électronique. J'ai beaucoup étudié, mais la tâche m'a été facilitée, car vos leçons clairement exprimées et les explications orales de votre professeur rendent le cours accessible à toute personne sérieuse, puisque vers la fin du cours je me suis classé un des premiers de la classe. Même avant la fin du cours j'avais, par les prix modiques demandés pour les réparations effectuées sur les appareils de radio, payé complètement le coût minime du cours.

En septembre 1952, je me suis inscrit à votre cours sur la TELEVISION. En février dernier, deux semaines avant la fin du cours, à votre suggestion, j'ai été engagé chez ADDISON LTD à un salaire très intéressant. Deux semaines de salaire ont suffi à payer plus que la moitié du cours.

Chez ADDISON LTD, le contremaître, monsieur Lemire (un gradué du TECCART), m'a remis la clef d'une belle camionnette neuve et une liste de clients à visiter. Il m'a dit: faites pour le mieux. Le service sur la route étant très délicat, c'est à ce moment que j'ai vraiment apprécié les excellentes leçons de théorie dans vos manuels du cours et la pratique donnée à votre laboratoire de TV. et la meilleure appréciation que j'ai pu vous donner est d'avoir inscrit mon fils à votre cours.

Votre dévoué
Léo Labrèche
2651 rue Orléans
Montréal: Qué;



Les copies de la revue «Electronique» fournies aux étudiants de l'Institut Teccart tous les mois, sont dues à la gracieuseté de votre école qui défraie le coût de l'abonnement.

C'est cependant trop coûteux pour que l'abonnement vous soit fourni à vie. Au bout d'une année ou à la fin de votre cours, vous pourrez quand même recevoir la revue en vous abonnant ou en devenant membre de l'Association des Spécialistes en Electronique. Si vous êtes un diplômé et voulez recevoir les prochaines revues, remplissez la formule ci-dessous.

FORMULE D'ABONNEMENT

A LA REVUE

DETACHEZ ICI.

Electronique

3155, rue Hochelaga

Montréal, 4, P. Q.

FA: 3095

J'INCLUS LA SOMME DE \$1.80. IL EST ENTENDU QUE JE RECEVRAI DOUZE COPIES CONSECUTIVES DE LA REVUE ELECTRONIQUE PAR LA POSTE.

NOM

ADRESSE

VILLE COMTE



ELIMINATION DE L'INTERFERENCE DANS LA BANDE

DOMESTIQUE

CAUSEE PAR

LES RECEPTEURS TV

Par: Merle E. Chaney

Photofact Index
and Technical Digest

nov. - déc. 1951

Publication Howard W. Evans

Une nouvelle interférence affecte les récepteurs de la bande domestique (broadcast); elle résulte de l'irradiation des harmoniques 15.75 kcs produits par les récepteurs TV. Cette interférence ennuyeuse rend les sons inintelligibles et développe des sifflements. Toutefois, la distance parcourue par ce signal est courte et, à moins que le récepteur TV et le récepteur de la bande domestique soient dans la même maison et utilisent un secteur commun, l'interférence n'est pas perçue. Le problème est tout de même assez sérieux et fréquent pour qu'on s'en occupe.

Elle provient du circuit de déflexion horizontale qui opère à la fréquence de 15,750 cycles. On rencontre dans ces circuits des impulsions de voltage atteignant plusieurs milliers de volts. La forme d'ondes est complexe et riche en harmoniques. Le 35 ième harmonique de 15.75 kcs est de 551.25 kcs, qui tombe dans le bas de la bande domestique; le haut de cette bande est couvert par le centième harmonique. Par conséquent, on notera une interférence plus prononcée au bas de la bande domestique. Ceci peut être observé en tournant le bouton syntonisateur du récepteur domestique pour couvrir de 550 à 1,700 kcs. On notera que le signal interférent diminue graduellement en intensité à mesure que les fréquences syntonisées augmentent.

On est porté à croire que le 35 ième harmonique aussi bien que le centième harmonique d'un signal est d'une amplitude tellement basse que l'interférence est négligeable. Les signaux d'harmoniques sont plutôt faibles, mais l'intensité de ce signal d'interférence est,

en plusieurs cas, égale et quelquefois plus élevée que le signal d'un émetteur de la bande domestique localisé à plusieurs milles de distance. A cause de la faible amplitude de l'harmonique du signal interférent, il est souvent possible d'écouter l'émission d'un poste local lorsque son signal surpasse celui de l'interférence. Mais dès qu'un émetteur éloigné est syntonisé, le son perçu par le récepteur devient inintelligible. Ceci est surtout remarqué lorsque la fréquence du signal syntonisé est harmonique de 15,750 cycles.

L'interférence d'harmonique peut être éliminée en appliquant certaines techniques telles que le principe de la cabine blindée servant à l'alignement, vu que l'interférence produite par le récepteur de télévision peut être transmise par l'air et par la ligne du secteur AC. L'une ou l'autre des méthodes suivantes réduira l'interférence à un degré insignifiant.

- 1- Blindage (Shielding)
- 2- Filtrage
- 3- Disposition des fils (Lead Dress)

Blinder devient nécessaire lorsqu'un circuit, un composant ou un fil agit comme un radiateur du signal interférent. Ordinairement, la section la plus en faute dans ce cas est le circuit horizontal de sortie. Le blindage de ce circuit est important pour réduire l'irradiation du circuit à haute tension. Le blindage autour du bloc d'alimentation de haut voltage réduit les causes possibles de chocs et l'irradiation par les composants du circuit. En certains cas, le transformateur de sortie horizontale et les composants qui lui sont associés sont montés en-dessous du châssis; ce dernier contribue au blindage.

Les fils qui vont à la bobine de déflexion forment une antenne efficace pour l'irradiation de l'interférence; en plusieurs cas, ils ont été trouvés l'unique cause de l'interférence. Dans plusieurs appareils de télévision, ces fils sont contenus dans un blindage formé par la superstructure métallique qui retient la bobine de déflexion et la bobine de foyer. En l'absence de ce blindage, on peut en former un à l'aide de pièces métalliques. Ces fils ne doivent pas toucher au blindage car ceci pourrait introduire trop de capacité dans le circuit et modifier la linéarité de l'image. Le câblage des fils du yoke de déflexion peut être une solution satisfaisante pourvu que le haut voltage et l'addition de capacité ne soient pas nuisibles. Un autre blindage efficace est une plaque métallique en-dessous du châssis de télévision. Ceci réduit l'irradiation des composants et des fils en-dessous du châssis.

Un blindage excellent consiste en une feuille métallique qui recouvre tout l'intérieur du cabinet réuni par un bon contact au châssis et à une prise de terre extérieure.

Pour remédier à l'interférence apportée par le secteur de 110 volts, on utilise un circuit disposé dans le circuit d'entrée du 110 volts du châssis. Le circuit est ordinairement formé de deux condensateurs .01 microfarad en série branchés à travers la ligne du 110 volts; les deux autres extrémités vont au châssis et à une prise de terre extérieure.

Si le châssis est réuni à une bonne prise de terre avant l'application d'un blindage, il pourra peut-être, sans autres dépenses, réduire suffisamment l'interférence. Il serait bon d'essayer ceci avant d'entreprendre des mesures plus compliquées. Cet essai ne doit toutefois pas être fait sur un récepteur sans transformateur étant donné que l'appareil AC-DC peut avoir son châssis réuni à n'importe quel côté de la ligne AC.

L'antenne du récepteur TV peut irradier les harmoniques du 15.75 kilocycles.

Pour réduire l'interférence émanant de cette source, un filtreur "high pass" est introduit dans la ligne de 300 ohms (lead-in) qui réunit l'antenne au récepteur TV. Comme filtreur pour ce circuit, on peut utiliser un M-dérivé à deux sections préparé pour couper à 50 mcs et atténuer toutes les basses fréquences. Le circuit filtreur que nous venons de mentionner est manufacturé par R. L. Drake Co., de la ville de Dayton, Ohio. Les unités peuvent être obtenues pour une ligne de 300 ohms (type TV-300-50 H. P.), et pour la ligne coaxiale de 72 ohms (type TV-72-50 H. P.). Un autre filtreur (type TV-300-54 H. P.) a été préparé spécialement pour les récepteurs qui utilisent les fréquences IF vidéo dans la région de 45 mcs. Le "cut-off" de la courbe caractéristique de ce circuit est assez rapide pour permettre le passage du canal 2 et rejeter les autres signaux IF vidéo qui peuvent être couplés au circuit d'antenne. Ces circuits filtreurs réunis à l'extérieur du récepteur TV sont faciles à installer. Ils ont été prouvés efficaces dans la prévention des signaux d'interférence introduits dans l'antenne.

En plus de l'interférence alternative produite dans le récepteur, le filtreur étouffe les signaux d'interférence qui autrement seraient acceptés par le circuit syntonisateur (tuner) et produiraient une réception pauvre. Ceci est spécialement vrai lorsqu'un signal tombe entre les valeurs IF du récepteur.

La disposition des fils (lead dress) est considérée comme une pratique avantageuse dans la réduction de la tendance d'irradiation des signaux indésirés. Les fils responsables pour l'irradiation d'un signal devraient être placés près du châssis, dans les coins et près des supports à l'intérieur du châssis. Dans certains cas, les fils

sants.

Un oscillateur horizontal mal ajusté est presque un instrument de vérification car il change la nature du signal interférent et ajoute une distortion du son au récepteur (broadcast) d'ondes domestiques. Un exemple de ceci peut arriver lorsque le "ringing coil" dans un oscillateur horizontal est complètement désajusté. Un fort signal vidéo composé peut mettre l'oscillateur en synchronisation, mais le déphasage causé par l'action du ringing coil a un effet marqué sur le signal interférent émis. Dans ce cas, le réajustement "ringing coil" pourrait très bien changer la sorte de signal interférent de manière à diminuer son effet au récepteur d'ondes domestiques.

NOTE: "Ringing coil" est la bobine qui stabilise la fréquence dans un multivibrateur horizontal.

Par contre, au récepteur on ne peut pratiquement rien faire pour remédier à l'interférence d'harmoniques, étant donné que ces signaux font partie des fréquences couvertes par la bande domestique. L'usage de trappes dans le circuit d'antenne du récepteur ne serait d'aucune valeur étant donné que le signal interférent et le signal désiré seraient tous deux atténués. Toutefois, un filtreur inséré dans la ligne du 110 volts du récepteur peut apporter certaines améliorations. Une antenne extérieure plus haut que le toit de la bâtisse aiderait certainement à augmenter la distance entre le récepteur TV et le récepteur d'ondes domestiques. Le signal interférent aurait plus de distance à parcourir et le rapport de signal au bruit (signal to noise ratio) serait amélioré. Le fil qui réunit l'antenne au récepteur pourrait aussi être blindé et prévenir l'entrée de certains signaux le long de ce fil (lead-in).

Voici un résumé des différentes méthodes utilisées pour réduire l'interférence d'harmoniques dans les récepteurs d'ondes domestiques:

- 1-Blinder le circuit de déflexion horizontale.
- 2- Faire passer entre les supports métalliques les fils qui mènent aux bobines de déflexion.
- 3- Poser une plaque métallique en-dessous du châssis TV.
- 4- Faire usage d'un écran à l'intérieur du cabinet TV.
- 5- Faire usage de filtreurs le long de la ligne qui mène au récepteur TV.
- 6- Donner une bonne prise de terre au châssis TV (à l'exception des récepteurs AC-DC).
- 7- Employer un "high-pass filter" sur la ligne de transmission qui va à l'antenne TV.
- 8-Ajuster le contrôle de l'oscillateur horizontal. (suite à la page 26)

LES HAUTES FREQUENCES



René Duguay

ARTICLE 2

Nous verrons dans cet article comment les lampes ont évolué pour convenir à des fréquences toujours plus élevées. Tout le monde sait que la grosseur des lampes a beaucoup diminué ces dernières années. A cause des fréquences plus élevées des bandes de télévision et de la bande FM, les manufacturiers ont développé les lampes miniatures, les lampes "acorn" en forme de gland. Les principaux points en sont la diminution de surface des électrodes, de la longueur des fils réunissant les électrodes à la base, du temps de transit et l'usage de meilleurs diélectriques pour diminuer les pertes.

Voyons pour commencer pourquoi il faut réduire la longueur des fils à mesure que la fréquence est plus haute.

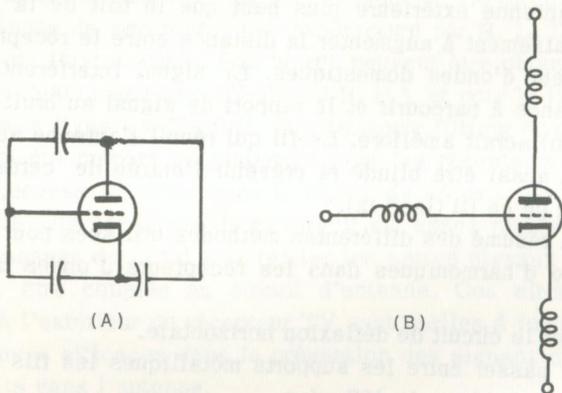


Fig. 1. (A) Aux UHF, la triode agit tout comme si des condensateurs reliaient les électrodes entre elles; (B) L'effet inductif est également élevé aux UHF.

L'inductance de chaque fil cause une réduction du signal tout comme s'il y avait une bobine en série. Les lampes acorn et doorknob illustrent bien une construction qui vise à réduire la longueur des fils en même temps qu'à augmenter leur éloignement. Vous avez sans doute remarqué des lampes où, la cathode, ou la plaque, ou la grille est réunie à deux pattes différentes. En mettant deux inductances en parallèle, l'inductance totale est réduite de moitié.

(suite à la page 26)

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



LE COMITE DE NOMINATION

Vendredi le 8 mai dernier avait lieu la nomination des officiers du Comité de nomination qui s'occupe de préparer les élections en vue de la formation des principaux comités destinés à administrer l'Association des Spécialistes en Electronique de la Province de Québec. A la prochaine assemblée, M. Claude de Guise, professeur à Polytechnique de Montréal, agira comme secrétaire exécutif, et lira un rapport du travail fait par le comité de nomination. Voici les membres élus de ce comité:

MM: C deGuise prof. Polytechnique; TC Darling atelier radio; L Labrèche service TV Addison; G Boucher service TV Sicotte; A Pageau Ing. P.

Il nous fait plaisir de souhaiter aux membres de ce comité tout le succès possible dans l'exercice de leurs fonctions. Nous demandons aux membres les plus actifs des différents centres de bien vouloir commencer à considérer la formation d'un comité exécutif local; ces élections seront tenues dans chacune des villes qui comptent 30 membres ou plus.

- 30 -

Que savez-vous en TV?

(REPONSES A LA PAGE 25)

1- Donnez brièvement les avantages et désavantages de l'antenne dipole seule utilisée comme antenne réceptrice en TV.

2- Comment feriez-vous pour calculer la distance maximum de ligne de vision à partir d'une antenne émettrice?

3- Quand un syntonisateur a-t-il son entrée balancée?

4- Lorsque les côtés du raster prennent la forme d'un "S" que soupçonnez-vous?

5- Comment pouvez-vous identifier l'interférence f-m sur l'écran du récepteur?

6- Comment élimine-t-on l'interférence due à un poste f-m?

7- Quelle sorte de régénération (feedback) utilisons-nous dans le circuit oscillateur de blocage?

8- Combien de constantes de temps doivent se produire avant qu'un condensateur soit complètement chargé?

9- Que savez-vous du vidicon?

10- Comment l'image reçue sera-t-elle affectée si la bobine de déflexion horizontale tombe en oscillation pour quelques instants?

Prochaines réunions



A RIMOUSKI

Le 7 juin à l'Hotel de Ville de Rimouski, 55, de la Cathédrale, aura lieu la réunion des membres de l'ASE et des intéressés à l'électronique. Venez entendre le premier amplificateur à transistors. En plus des démonstrations, on expliquera l'opération de cette nouvelle invention appelée à remplacer la lampe à vide. On discutera des règlements de votre Association ainsi que du programme en voie de réalisation. La soirée se terminera par un film technique en couleurs.

A MONTREAL

Notre prochaine réunion technique et la dernière de la saison à Montréal, aura lieu à l'auditorium du d'Arcy McGee, 220 ouest Ave des Pins, vendredi soir le 12 juin à huit heures.

Conférencier: M. Georges Beaumont de Canadian Westinghouse
Sujet traité: Circuits imprimés

La soirée se terminera par un film technique portant sur les principes du radar. Les prochaines assemblées tenues ensuite en septembre seront publiées dans le prochain numéro de la revue.

A CHICOUTIMI

Les 20 et 21 juin, à Chicoutimi aura lieu la réunion des membres de l'ASE et des intéressés à l'électronique. Le programme du dimanche soir sera le même que celui donné plus haut pour Rimouski. Ces assemblées auront lieu à la salle paroissiale de la Cathédrale, 226 rue Bégin.

Réponses au Questionnaire

1- Les principaux avantages de l'antenne dipole seule sont: facilité de construction, poids léger, bas prix. Les désavantages sont: bas gain, réponse plutôt étroite, basse impédance, bi-directionnelle.

2- Puisque la hauteur de chacune des antennes doit être prise en considération on utilise la formule suivante:

$$D=1,23 (\sqrt{Ht} + \sqrt{Hr})$$

où D=distance couverte

Ht=hauteur de l'antenne émettrice

Hr=hauteur de l'antenne réceptrice

3- Un syntonisateur a son entrée balancée lorsque chaque côté de la ligne a la même impédance par rapport au châssis.

4- Quand les côtés du raster sont en forme de "S", on peut soupçonner trois choses:

a) Un "hum" a-c venant du bloc d'alimentation et affectant le balayage horizontal.

b) Champ magnétique venant d'un transformateur et affectant la direction du jet d'électrons.

c) La lampe amplificatrice horizontale ou la lampe "damper" devenue défectueuse.

5- On identifie l'interférence f-m par des lignes grises parallèles qui recouvrent tout l'écran et se déplacent

en occupant tous les angles de 90° à 180° à mesure que la fréquence interférente varie.

6- On élimine l'interférence f-m en coupant une ligne de transmission à $\frac{1}{4}$ de longueur d'onde de la fréquence interférente en l'utilisant comme stub aux bornes servant à la connexion de l'antenne au récepteur.

7- Les oscillateurs de blocage sont du type Armstrong et font usage d'un transformateur. La régénération est accomplie par couplage inductif du circuit de plaque au circuit de grille de la même lampe mais le circuit est fait de manière à ce qu'il bloque après un demi-cycle.

8- En théorie (par mathématiques) un nombre infini de constante de temps sera requis pour la charge complète du condensateur mais en pratique on considère le condensateur complètement chargé après 10 constantes de temps.

9- Le vidicon est une lampe utilisée dans les caméras commerciales. Elle fait le même travail que la lampe orthiconoscope.

10- Ceci produira une distorsion du côté de l'image qui donnera l'impression d'une scène repliée sur elle-même.

Les circuits de télévision

Les membres ACTIFS de l'ASE recevront les circuits de Télévision suivants pour le mois de juin 1953:

1° Circuit Crosley M140

3° General Electric C7T6

2° Syntonisateur Crosley

4° Addison 617-618-621

(suite de la page 22)

Examinons maintenant la capacité entre les électrodes (fig. 1). De toutes les capacités possibles, il y en a trois importantes:

- 1- Capacité d'entrée, entre grille et cathode; elle est en parallèle avec le circuit d'entrée et en affecte la fréquence de résonance.
- 2- Capacité de sortie, entre plaque et cathode, se trouve en parallèle avec la charge.
- 3- Capacité entre plaque et grille qui produit un couplage entre la plaque et la grille. En variant l'accord des circuits grille ou plaque, ce couplage produit, soit une réduction de signal (negative feedback) ou bien une régénération (positive feedback) qui produit une oscillation.

Il y a donc avantage à réduire les capacités interélectrodes en réduisant la dimension des surfaces. Toutefois, l'éloignement des électrodes n'est pas pratique puisqu'il nécessite des voltages plus élevés et qu'il augmente le temps du transit, le temps nécessaire au voyage de cathode à plaque.

Le courant RF dans ces capacités, entraîne des pertes d'énergie. Raison de plus de vouloir réduire les capacités interélectrodes. Toutefois, il faut noter qu'en réduisant les dimensions des électrodes, on réduit aussi leur puissance. C'est pourquoi les lampes de puissance que nous verrons plus tard seront de types spéciaux.

Le temps de transit peut réduire l'amplification d'une lampe. Ce temps n'est mentionné jamais ailleurs qu'en UHF où le temps de transit peut devenir une partie appréciable d'un cycle. Les lampes de construction ordinaire oscillent rarement 150 mcs, surtout à cause des pertes trop élevées et du temps de transit trop long. En utilisant le genre miniature UHF, le genre acorn ou doorknob, la limite peut être étendue jusqu'à 800 mcs.

- 30 -

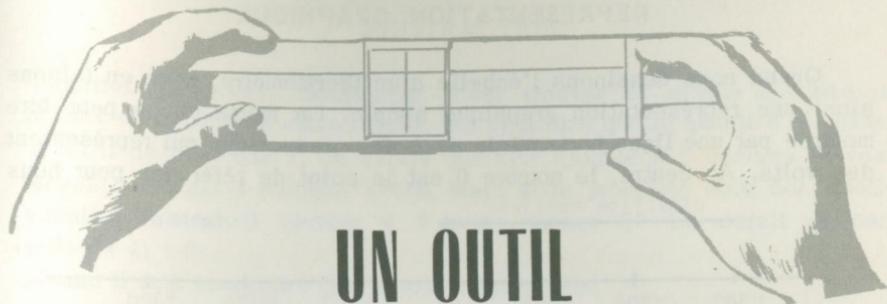
(suite de la page 21)

9- Faire usage de filtres le long de la ligne AC qui alimente le récepteur d'ondes domestiques.

10- Employer une antenne extérieure et du fil blindé pour réunir l'antenne au récepteur audio.

En mettant en application une ou plusieurs des méthodes suggérées plus haut, il est possible de réduire l'interférence à son minimum. Lorsqu'on peut trouver l'article qui produit l'interférence, on choisit les mesures les plus convenables.

- 30 -



UN OUTIL PRÉCIEUX EN ÉLECTRONIQUE

ARTICLE 3

Les signes devant les nombres

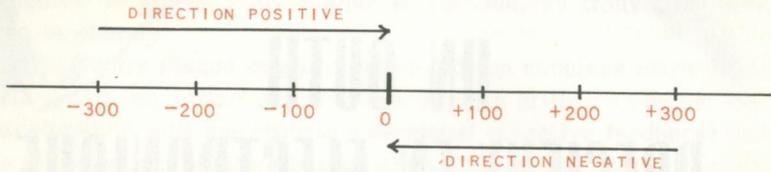
Dans les procédés simples de l'arithmétique, nous ne considérons qu'une propriété des nombres: leur quantité. Nous en étudierons une autre qui élargira notre conception des nombres; c'est leur valeur considérée comme supérieure et comme inférieure à zéro.

Prenons un exemple d'usage courant, le thermomètre, et examinons la relation entre les nombres au-dessus et ceux au-dessous de zéro. Le thermomètre Fahrenheit est le plus connu au Canada; il indique à 32° (lisez 32 degrés) le point de congélation de l'eau et à 212° son point d'ébullition. Le thermomètre centigrade, plus répandu en Europe et dans les laboratoires, marque à 0 degré la congélation de l'eau et à 100° son ébullition. Quand le thermomètre marque moins que zéro, nous avons l'impression qu'il fait froid et que c'est exactement l'opposé du chaud.

Mais à partir de quel point chaud et froid deviennent-ils opposés? Est-ce à zéro? Si on veut le considérer ainsi, on peut conclure que les nombres sous zéro sont différents de ceux au-dessus même si, en réalité, ils représentent une suite et non un changement brusque. Pour identifier les nombres, ceux au-dessus de zéro sont précédés du signe + et ceux au-dessous de zéro sont précédés du signe - vu que ces signes en arithmétique ont un sens opposé. Ainsi on peut désigner la température du corps humain comme étant à peu près $+98^{\circ}\text{F}$ qui veut dire "98 degrés au-dessus de zéro au thermomètre Fahrenheit".

REPRESENTATION GRAPHIQUE

Quand nous dessinons l'échelle d'un thermomètre, nous en faisons ainsi une représentation graphique simple. La même chose peut être montrée par une ligne horizontale avec des graduations qui représentent des volts. Au centre, le nombre 0 est le point de référence pour nous



aider. Les volts à gauche ont la même valeur que ceux à droite, mais la polarité est renversée. Le point 0 est plus positif que -300 volts; le point +200 volts est 500 volts plus positif que -300 volts. Vous voyez ainsi que les indications de voltage sont une suite ascendante ou descendante selon qu'on mesure de la gauche ou de la droite.

ADDITION

Supposons qu'une automobile filant en ligne droite parcoure 100 milles en un jour; le lendemain elle roule 25 vers son point de départ. Bien que l'indicateur montre 125 milles de parcourus, l'auto est à 75 milles de son point de départ. En donnant une polarité selon la direction suivie, nous dirions que l'auto a parcouru +100 milles et -25 milles. Par rapport à son point de départ, elle a parcouru:

$$(+100) + (-25) = +75 \text{ milles}$$

Vous voyez par cet exemple, que l'addition d'un nombre négatif représente en réalité une soustraction à effectuer. Quatre règles faciles s'appliquent à l'addition de nombres positifs et négatifs:

1- L'addition de deux nombres négatifs donne un résultat négatif.

$$(-50) + (-15) = -65$$

2- L'addition de deux nombres positifs donne un résultat positif.

$$(+50) + (+15) = +65$$

3- L'addition de nombres avec des signes différents, donne la différence entre les deux et le signe du plus grand.

$$(+50) + (-15) = -35$$

4- Pour additionner plusieurs nombres avec signes différents:

a) additionnez tous les nombres positifs.

b) additionnez tous les nombres négatifs.

c) faites la différence et donnez au résultat le signe du plus grand.

La quatrième règle est une réunion des trois autres.

SOUSTRACTION

Quantités positives:- Soustraire, c'est trouver de quelle quantité un nombre en excède un autre. Ainsi, $9-5$ veut dire quelle quantité le nombre 9 a-t-il de plus que 5, ou quelle quantité ajoutée à 5 donnera 9; vous savez que c'est 4 puisque $5+4=9$. Mais si le problème était $5-9$, quelle quantité faudrait-il ajouter à 9 pour donner 5? Ce serait -4 car: $(+9) + (-4) = 5$

Quand il faut soustraire des quantités positives:

1- La réponse est positive quand le nombre à soustraire est le plus petit.

2- La réponse est négative quand le nombre à soustraire est le plus grand.

Quantités négatives:- Il existe un moyen bien ordinaire de soustraire une quantité d'une autre; changez son signe et effectuez l'opération. Quand on écrit $5-3$, on ne pense pas toujours qu'il s'agit de soustraire +3 de +5. C'est pourtant bien cela, soit $(+5) - (+3)$. Une fois les signes simplifiés, il ne reste que $5-3$.

Pour enlever -3 de +5, vous pouvez d'abord écrire $(+5) - (-3)$; en simplifiant les signes, il restera $+5+3=+8$. Puisque l'addition d'un nombre négatif représente en réalité une soustraction, il est logique de conclure que la soustraction d'un nombre négatif représente en réalité une addition. Faisons la comparaison:

Addition: $(+5) + (-3) = 5-3=2$

Soustraction: $(+5) - (-3) = 5+3=8$

Le moins que vous voudrez faire des études avancées en électronique, vous verrez souvent des nombres précédés du signe (-), tels que ceux exprimant les biais de grilles, les voltages AFC, AGC, AVC, etc.

MULTIPLICATION

La multiplication est une addition répétée et elle suit les mêmes règles.

1- Quand des nombres positifs sont multipliés les uns par les autres, le produit est positif. $(+5) \times (+4) = +20$. Il n'est pas nécessaire, dans la plupart des cas, que le signe + soit indiqué devant un nombre, il est sous-entendu.

Supposons ensuite que le nombre -6 doive être doublé, c'est-à-dire multiplié par +2. On se trouve donc à additionner deux fois le nombre -6. Or, nous avons appris que l'addition de deux nombres négatifs donnait un résultat négatif. Donc $(-6) \times (+2) = -12$ car c'est l'équivalent de $(-6) + (-6)$.

2- Quand deux nombres de signes contraires sont multipliés l'un par l'autre, le signe du produit est négatif.

Prenons maintenant le produit $(-2) \times (-4)$. Ceci veut dire que le nombre -4 doit être soustrait deux fois; or, la soustraction d'un nombre négatif équivaut à une addition. Deux soustractions de -4 représentent $+4+4=8$. Ainsi $(-2) \times (-4) = +8$

3- Deux nombres négatifs multipliés l'un par l'autre donnent un produit positif.

DIVISION

La division suit les mêmes lois des signes que la multiplication.

1- Un nombre positif divisé par un nombre positif donne un quotient positif $(+15) \div (+5) = +3$.

2- La division d'un nombre négatif par un nombre négatif donne un quotient positif $(-15) \div (-5) = +3$.

3- La division de nombres ayant des signes contraires donne toujours un quotient négatif.

L'espace ne nous permet pas de présenter des problèmes variés pour que vous gardiez en mémoire les lois des signes dans les quatre opérations. Le prochain article vous expliquera les puissances des nombres dont la connaissance vous est nécessaire pour savoir utiliser la règle à calcul et avancer en mathématiques. - 30-

LE TRANSISTRON

(suite de la page 10)

La figure 6 illustre de façon schématique comment le signal d'un phonographe est amplifié pour actionner le haut-parleur. Supposons que le signal déplace un million d'électrons; il occasionnera une différence de voltage entre l'émetteur et la base qui fera passer 50 millions de trous, à l'exception d'un million, de la base vers le collecteur. Les 49 autres millions de trous attirent 49 millions d'électrons qui produisent un courant dans le circuit du collecteur. Les autres trous (1,000,000) passent à la base pour compléter le circuit *base-émetteur*.

Le mois prochain nous continuerons à expliquer le fonctionnement du transistor *junction*, qui semble le plus populaire et nous commencerons à présenter des circuits. - 30-

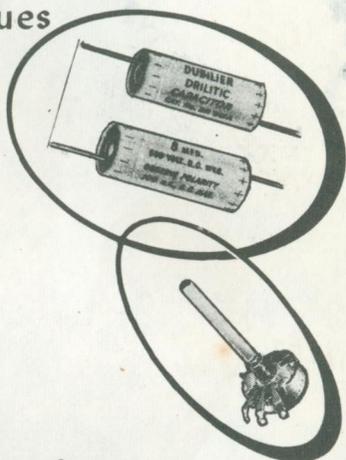
les SPECIAUX . . .

vous intéressent . . .

Condensateurs électrolytiques

TUBULAIRES - FABRICATION
ANGLAISE DONT LA RENOMMEE
N'EST PLUS A FAIRE

- 10 mfd 450 volts \$0.39 l'unité
- 16 mfd 450 volts \$0.59 l'unité
- 40-40 mfd 150 volts \$0.79 l'unité
- 50-30 mfd 150 volts \$0.79 l'unité



Contrôleurs de volume

TOUS SONT MUNIS D'UN COMMUTATEUR ET D'UNE TIGE DE 3".

- 2 meg. avec contact à 1.5 meg. \$0.59 l'unité
- 250M avec contact à 150M \$0.59 l'unité
- 500M régulier \$0.59 l'unité

Tourne-disques

3 VITESSES AUTOMATIQUES. 10" ET 12" EMPLOYES
INDIFFEREMMENT ET SIMULTANEMENT. SOLIDE FABRI-
CATION ANGLAISE. CAPSULE ROTATIVE.

«MONARCH» type BSR \$34.50 net

PAYETTE RADIO LIMITED
LIMITÉE

WHOLESALE DISTRIBUTORS — DISTRIBUTEURS EN GROS

730 ST. JAMES ST. WEST
RUE ST. JACQUES OUEST

MONTREAL 3

Le grossiste de l'est vous offre

1X2A

CONTROLES DE VOLUME

35Z5GT

6BZ7

ACCESSOIRES TV

1B3GT

6SA7



ANTENNES TV

1A7GT

1T4

HAUT-PARLEURS

RESISTANCES

6BG6G

LAMPES



12AT6

CONDENSATEURS

35W4

LES KITS ELECTRONIQUES ENRG.

3155, rue Hochelaga, **ELECTRONIC KITS REG'D.** MtL, 4. FA. 3095

PIECES DE RADIO ET TV EN GROS - WHOLESALE RADIO & TV SUPPLIES

