

LE RADIO, par W. B. Cartmel, Bc. S. M. A., M. II. C.
Ingénieur de radio, Northern Electric Company Limitée. Montréal.

ARTICLE II
PRINCIPES DU RADIO

Électricité.—Tout le monde sait que le radio est quelque chose transmis par l'électricité. Le radio est une merveilleuse application des principes fondamentaux de l'électricité et est plus difficile à comprendre. Depuis plus d'un siècle les savants ont augmenté notre connaissance de cette science sans toutefois en bien définir la nature. Le radio a permis de découvrir dans les atomes la

présence de particules d'électricité, appelées électrons. Depuis plus de deux mille ans la science savait que l'électricité pouvait être obtenue en frottant ensemble différentes substances, telles que l'ambre, le jais, etc. Il est quelquefois possible d'obtenir une assez forte étincelle en flattant un chat. Les substances énumérées plus haut sont non-métalliques et étaient connues autrefois comme substances électriques, parce qu'il était facile d'en obtenir de l'électricité. Les substances dites métalliques se conduisent tout différemment de celles-là, au point de vue d'électricité. Dans les substances non-métalliques les particules d'électricité ou

ou électrons, sont solidement attachées aux atomes tandis que dans les substances métalliques les électrons sont plus libres de leurs mouvements et peuvent voyager d'un atome à un autre. C'est pour cette raison que les métaux sont conducteurs d'électricité parce que le courant électrique dans un métal consiste en un courant d'électrons entre les atomes. Dans une pile, lorsque les agents chimiques réagissent les uns sur les autres, leurs molécules se désagrègent en produisant un flot d'électrons qui passent dans le circuit extérieur. Examinons le cas d'une pile sèche formée d'une enveloppe de zinc contenant les agents chimiques au centre desquels se trouve un tige de charbon. Si nous relierons l'enveloppe de zinc à la tige de charbon au moyen d'un fil métallique, les électrons s'écoulent à travers le fil du zinc au charbon. Ce qui se passe réellement, c'est que les particules d'électricité qui proviennent de la réaction des agents chimiques, sortent par le zinc, passent dans le fil métallique et poussent vers le crayon de charbon, les autres particules d'électricité qui étaient dans le fil. (Voir Fig. 1) Ce phénomène existe partout où il y a un circuit électrique.

Tube à vide.—Je vais maintenant vous expliquer en quoi consiste le tube à vide dont on se sert dans le radio et qui a amené la découverte de la nature de l'électricité. Le tube à vide est très simple, et consistait au début en une lampe électrique ordinaire avec quelques additions, tel que montré dans la Figure 2. Comme nous le savons la lampe électrique ordinaire consiste en une ampoule de verre dans laquelle le vide est fait, et qui englobe un morceau de fil très fin de tungsten.

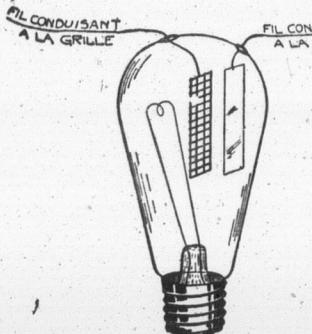


FIG. 2

Electrons s'en échappent dans toutes les directions. Ce phénomène a toujours existé dans les lampes à incandescence, mais personne ne s'en doutait jusqu'au moment d'être sur le point de découvrir le tube à vide. Une question se pose: où vont les électrons qui s'échappent du filament et qui s'éloignent dans toutes les directions. Il faut admettre que seulement un nombre suffisant d'électrons s'échappent du filament pour remplir l'espace entre le filament et l'ampoule de verre ainsi que la surface intérieure de l'ampoule. Ces particules qui remplissent l'espace à l'intérieur de l'ampoule, empêchent d'autres particules de s'échapper du filament sauf quelques-unes qui servent à remplacer celles que la violence du choc sur le verre fait retourner au filament. Construisons une ampoule ordinaire à laquelle nous ajoutons une plaque métallique entourant tout le filament et scellée dans le collet et faisons le vide comme à l'ordinaire; relions cette plaque au

filament au moyen d'un fil extérieur et faisons passer le courant dans le filament. Nous observons que les électrons s'échappent du filament vers la plaque et retournent au filament en passant par le fil extérieur. De meilleurs résultats sont obtenus en intercalant une pile entre la plaque et le filament. Le tube à vide de radio a non seulement une plaque de métal en plus du filament, mais aussi un écran métallique ou grille. Avec ce dispositif un plus fort signal sera obtenu de la plaque de la grille, c'est-à-dire nous obtenons une amplification du signal. Un modèle moderne de tube à vide pour radio, tels que le "peanut", diffère de celui que nous venons de décrire en ce que le vide à l'intérieur de l'ampoule est plus parfait que celui d'une lampe ordinaire et aussi en ce que le métal du filament est redouvert d'une couche d'agents chimiques qui permettent l'émission d'électrons à une plus basse température que celle du filament de tungsten, c'est-à-dire que le filament peut être chauffé seulement jusqu'au rouge sombre au lieu du rouge blanc.

Le tube à vide amplificateur.—La radio-téléphonie moderne serait impossible sans le tube à vide, pas tant à cause du fait que les postes-récepteurs en sont généralement munis, plutôt à cause du fait qu'il permet surtout l'amplification des signaux. Avant de parler de l'usage des tubes en radio-téléphonie, il serait peut-être préférable et plus facile d'expliquer d'abord comment ils permettent l'amplification des courants téléphoniques. Vous savez ce qui se passe quand vous parlez dans un appareil téléphonique ordinaire. Vous enlevez d'abord le récepteur de son crochet, ce qui fait passer un courant électrique dans le transmetteur. Puis vous parlez dans le transmetteur, et les ondes sonores, agissant sur le diaphragme le font vibrer. Le courant continu du transmetteur, sous l'influence des vibrations du diaphragme se met à vibrer ou osciller en conformité avec ces vibrations. Ces vibrations de courant sont trans-

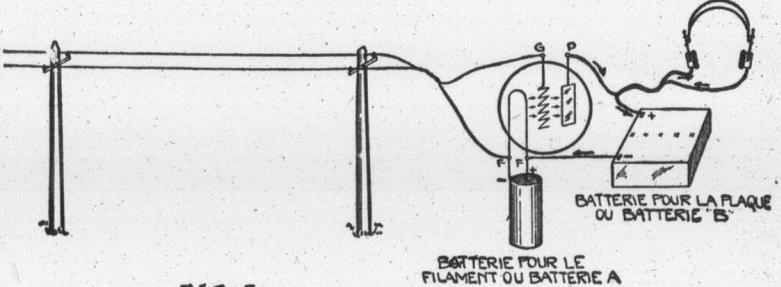


FIG. 3

mises dans le fil de la ligne jusqu'à l'appareil récepteur à l'autre bout de cette ligne. Ce courant, à mesure qu'il s'éloigne de l'appareil transmetteur, devient de plus en plus faible et si la distance qui sépare les deux appareils est assez grande, le courant est beaucoup trop faible quand il atteint l'appareil récepteur. Pour cette raison, un tube à vide amplificateur est intercalé dans le circuit téléphonique, tel que montré dans la figure 3, pour renforcer le courant. Vers la gauche de la figure vous voyez deux fils venant de l'appareil transmetteur et servant à transmettre ce que nous appelons le courant de la voix. Vous remarquerez qu'un de ces fils est relié à la grille et l'autre, au filament; aussi qu'une pile et un récepteur téléphonique sont reliés entre la plaque et le filament du tube. Comme nous l'avons déjà vu, un courant continu s'écoule de la batterie à travers le tube à vide et le récepteur. Mais notez ce qui arrive: le signal venant de l'appareil transmetteur atteint la grille, tel que montré dans la figure 3, et agit sur le courant électrique qui circule dans le récepteur téléphonique, parce que celui-ci circule dans le récepteur et à travers les mèches de la grille. Ce qu'il y a de curieux c'est que le signal provenant du transmetteur peut aider ou retarder le courant d'électrons qui s'échappe des mèches de la grille, de sorte qu'un signal très faible arrivant sur la grille fait varier le courant d'électrons en conformité avec les variations du signal. Il est donc évident que la grille agit tout comme une valve de conduite d'eau. Comme la valve contrôle la quantité d'eau qui coule dans la conduite, ainsi le signal venant du transmetteur agit sur la grille et fait varier le courant d'électrons du filament à la plaque ce qui produit une variation correspondante de courant dans le récepteur téléphonique. Un enfant ouvrant le registre de vapeur d'une machine peut déplacer un poids trop lourd pour un homme parce que le registre contrôle la vapeur qui met la machine en action. Par similitude, un faible courant arrivant sur la grille d'un tube à vide peut agir sur un courant d'électricité beaucoup plus fort et le faire varier en conformité avec ses propres variations. Le tube actuellement employé pour l'amplification des courants téléphoniques de faible intensité est montré dans la figure 4, et équivaut pratiquement à celui qui est montré dans la figure 2.

(A suivre)

SEUL (Il n'y a pas à s'y tromper)

Le Bulletin de la Ferme publie les prix de la Coopérative Fédérée de Québec, section des achats et section des ventes.

Actualités av...

Proteine de s... animale po...

Si l'on veut qu'une faut lui donner des végétales et minérales matière animale—est le plus souvent dans sommes sûrs que l'on coup plus d'œufs dans cours du pays si l'on d...
tion à cette partie de

Ce que l'on appelle sont les déchets de poisson, les œufs de l'incubateur, les miettes de viande fraîche, le petit lait, le laitage cottage, le sanguin d'os, les œufs morts, le beuf, la farine de viande. Tous ces ingrédients sont condition qu'on puisse prix raisonnable. Le conviennent très bien basses-cours. Pendant station expérimentale novembre à février, pris, nous avons donc contenant en moyenne chacun, à peu près la grain moulu, de grain mais un parquet recouvert tandis que l'autre recouvert. Nous voulions les deux sources les protéine animale pour. Les oiseaux qui recevaient plus d'un déchet faisaient plus de déchets en expérience les déchets environ neuf fois plus de poids pour poids, pour que, si l'on compte le actuel, c'est-à-dire 20 les déchets de beuf environ \$36. la tonne.

Pour que le lait é... cette protéine de sou en donner de 12 à 14

Les concours so...
Les tableaux ci...
la production hebdom...
que le nombre totalisé

Remarques.—L...

Abréviations:—

W.A.—Wyandottes au...

Sous la direction

2ème année. Rappor...

Parquet

Propriétaire

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Institut Agricole d' | 1. Institut Agricole d' |
| 2. J. G. Liard, St-Alex | 2. J. G. Liard, St-Alex |
| 4. W. A. Carr, Ste-A | 4. W. A. Carr, Ste-A |
| 5. Elie Jodoin, Varen | 5. Elie Jodoin, Varen |
| 6. Raoul Pettigrew, Is | 6. Raoul Pettigrew, Is |
| 7. J. A. Proulx, Mont | 7. J. A. Proulx, Mont |
| 8. Station Expériment | 8. Station Expériment |
| 9. Station Expériment | 9. Station Expériment |
| 10. Acad. St. Léonard | 10. Acad. St. Léonard |
| 11. Auguste Beaulieu, | 11. Auguste Beaulieu, |
| 12. J.-S. Blais, East Br | 12. J.-S. Blais, East Br |
| 13. Georges Bouchard, | 13. Georges Bouchard, |
| 14. Antoine DeRoy, P | 14. Antoine DeRoy, P |
| 15. Alexandre Fournie | 15. Alexandre Fournie |
| 16. Jos.-C. Hébert, N.I. | 16. Jos.-C. Hébert, N.I. |
| 17. Chs-E. Paquet, Po | 17. Chs-E. Paquet, Po |
| 18. Station Expériment | 18. Station Expériment |

Production: 37.

Poulette No. 41	41
"	42
"	23
"	23
"	30
"	20
"	20

Gérant du Conc...
N. B.—Adresses tou...
de-la-Po...