

Juillet 1910.

**Les radioconducteurs et leurs applications à la télégraphie
et à la télédynamique sans fil.**

(*Bulletin de juillet 1910 de la Société d'encouragement
pour l'Industrie nationale.*)

Cette livraison, outre l'exposé des faits fondamentaux, renferme la description de plusieurs dispositifs nouveaux, qui ont été l'objet de démonstrations expérimentales dans deux conférences :

1° *Radioconducteur tellurure-argent, pour réception de signaux Morse au téléphone.* — Cet appareil, établi pour associer la stabilité de l'ensemble à une mobilité suffisante des contacts, comprend : un cylindre vertical et fixe, en argent, isolé électriquement de son axe ; une plate-forme horizontale qui repose sur un pourtour élargi de l'axe du cylindre et porte trois colonnettes conductrices librement suspendues. Les contacts sensibles résident entre la surface polie du cylindre et les pointes en tellurure d'or des trois colonnettes. Le courant va du cylindre à l'axe par les pointes et les colonnettes. Les mouvements des colonnettes et le très léger glissement de la plate-forme sur l'axe ont lieu entre surfaces inoxydables. L'appareil fonctionne avec pile dans son circuit (radioconducteur, pile et téléphone) ou sans pile (radioconducteur, téléphone) ; il est protégé contre les altérations atmosphériques par une cloche en verre qui l'entoure et sous laquelle on a fait le vide. Il a été reconnu régulier, sans fatigue, pour l'audition de dépêches émises à de grandes distances.

Un modèle semblable à cylindre d'acier poli et à pointes d'acier également poli peut servir pour l'inscription des dépêches au récepteur Morse, suivant le mode ordinaire avec relai.

2° *Tubes à limaille* de zincite ou à limaille de carborandum entre électrodes métalliques, utilisables au téléphone avec ou sans pile dans le circuit. Ce mode d'emploi est différent de celui qui a été utilisé jusqu'ici avec la zincite et le carborandum pour des réceptions au téléphone sans pile ; il a l'avantage de présenter des contacts qui se fatiguent moins, car ils ne sont pas absolument fixes ; en outre, il montre bien la continuité pour ces substances des effets avec pile et sans pile.

3° *Radioconducteurs à couche gazeuse observable.* — Deux disques d'un même métal, cuivre par exemple, sont séparés par une feuille mince

de papier non collé ou de baudruche, de $\frac{1}{200}$ à $\frac{1}{100}$ de millimètre d'épaisseur. L'ensemble des disques et du papier interposé est introduit entre le piston ascendant mobile et la plate-forme fixe d'une petite presse hydraulique. Si la feuille mince est d'une texture bien régulière, un courant de pile (un élément d'un volt ou d'un demi-volt), dirigé de l'un à l'autre des deux disques, ne doit pas passer. Mais lorsque la feuille est percée de plusieurs trous, qui ont chacun de 2^{mm} à 3^{mm} de diamètre, on obtient, par pression croissante, une légère conductibilité du courant de la pile, puis une plus forte.

L'appareil constitue bien un radioconducteur, car il en offre les propriétés caractéristiques, c'est-à-dire que, quand une très légère conductibilité pour le courant continu a été obtenue par pression, si une étincelle de décharge de condensateur éclate à distance, la conductibilité augmente dans une très grande proportion, et un choc la supprime. Pour une pression convenable, on obtient l'audition, au téléphone, des signaux émis par étincelles d'un poste transmetteur; les signaux restent très nets entre certaines limites de la pression. On parvient encore à les entendre sans qu'il y ait de pile dans le circuit.

Ces radioconducteurs à couches d'air ont été également formés avec des métaux différents pour chacun des disques; certaines associations sont préférables pour la facilité de la construction et pour la pratique.

Les couches d'air extrêmement minces, qui occupent les cercles découpés dans la feuille isolante interposée entre les disques, sont appréciables optiquement. La feuille ayant été coupée suivant un diamètre et les lignes de section ayant été écartées parallèlement l'une de l'autre de 2^{mm} environ, le canal de 2^{mm} de largeur et de $\frac{1}{100}$ de millimètre de hauteur, que les deux disques laissent libre entre eux, est traversé par les rayons d'une vive lumière, de manière à donner l'apparence d'une hauteur notablement agrandie. Des franges d'interférence apparaissent dans la fente formée par l'ouverture. Des grains de poussière ou des grains de limaille égarés dans le canal seraient nettement visibles. Les intervalles libres occupés par l'air pouvant être remplis par d'autres gaz ou des substances diverses, on peut aussi raréfier le gaz.

4° Dispositif de protection, par syntonisation mécanique, contre des étincelles accidentelles ou prolongées, dans une commande à distance. — Comme dans un de mes appareils antérieurs, l'organe principal est un disque métallique qui prend tour à tour deux positions distinctes, parallèles,

peu écartées l'une de l'autre. Le disque peut tourner autour de son axe, mais suivant qu'il se trouve à l'une ou à l'autre de ses deux positions, ses mouvements de rotation se font en sens contraire : dans un sens direct, par un mouvement d'horlogerie qui l'entraîne; dans le sens inverse, par la chute d'un poids que la première rotation a soulevé. Dans les diverses phases de ses déplacements, le disque détermine des fermetures et ouvertures de courants et des variations de pièces mobiles qui sont utilisées pour l'effet à produire.

Afin de satisfaire aux conditions requises d'élévation et de rotation, le disque est porté par un noyau creux de fer doux qui le traverse en son centre et est perpendiculaire à son plan. Le noyau et le disque, solidaires l'un de l'autre, peuvent être soulevés par une aspiration magnétique. A la suite de cette aspiration, ils sont entraînés dans le sens direct par un arbre de mouvement d'horlogerie. Retombant quand l'action magnétique est suspendue, le noyau redevient indépendant de l'arbre d'horlogerie et est entraîné avec le disque en sens inverse.

L'aspiration magnétique vient d'un électro-aimant fixe qui s'anime à l'occasion d'une étincelle lancée du poste transmetteur. Le noyau de l'électro-aimant est creux et il est divisé en deux tronçons : un tronçon supérieur vissé sur l'arbre du mouvement d'horlogerie qui le soutient dans l'axe de la bobine de l'électro-aimant, indépendamment d'elle, et un tronçon inférieur qui porte le disque. Traversé par l'arbre comme le tronçon supérieur, le tronçon inférieur ne tourne avec l'arbre, dans le sens direct, que lorsqu'il est maintenu appliqué contre le tronçon supérieur par l'attraction magnétique.

Sans entrer dans une description technique complète, on est renseigné sur le but et le mode d'emploi de l'appareil par trois expériences distinctes :

1° *On opère en l'absence d'étincelles perturbatrices.* — Des flux d'étincelles, coupés par des interruptions, nécessaires comme les flux, sont lancés automatiquement du poste d'émission par un excitateur tournant que met en marche un mouvement d'horlogerie; ce mouvement d'horlogerie est synchrone avec le mouvement d'horlogerie qui entraîne le disque mobile au poste de réception; un synchronisme imparfait suffit, car il ne s'agit que d'un tour. L'effet commandé a lieu.

2° *Il y a des étincelles perturbatrices, discontinues ou prolongées. On n'envoie rien du poste d'émission.* — Si les flux et les interruptions du

système perturbateur ne tombent pas aux instants spéciaux et n'ont pas les durées qu'exige le jeu de l'appareil protecteur, la commande ne se fait pas.

3° *On opère par les flux et les interruptions* de la commande, *en présence des étincelles perturbatrices* d'un poste d'émission de télégraphie sans fil. — Si les étincelles perturbatrices ne se suivent pas d'assez près pour s'opposer aux interruptions dans les intervalles qui leur sont affectés, l'effet commandé a lieu.

La réalisation de l'effet commandé est signalée au poste de commande par des étincelles conventionnelles qui partent d'elles-mêmes du poste de réception, après que l'effet a eu lieu, et qui s'enregistrent au poste d'émission.