

# LA RADIOTÉLÉPHONIE PAR LA LUMIÈRE

Par ANDRY-BOURGEOIS

PENDANT la guerre, en outre de la télégraphie optique par radiations invisibles, c'est-à-dire par rayons infrarouges ou ultra-violetes (voir *La Science et la Vie*, nos 48, 52 et 69), on a également employé la téléphonie sans fil par la lumière, et de telle façon qu'elle assurait d'une manière certaine le secret des communications.

Bien avant l'époque de Marconi (1895) et même avant la découverte des ondes électriques par Hertz, on avait déjà réalisé une sorte de télégraphie sans fil. Ce système était celui employant une source lumineuse pour transmettre les messages à distance. On pouvait ainsi, par signaux lumineux, transmettre à bord d'un navire en mer des dépêches en code Morse, ou même les simples signaux par fanions. Cette méthode a été perfectionnée, comme nous l'avons vu dans un précédent article, par M. Charbonneau et le professeur Wood, par le seul emploi des rayons invisibles de la source lumineuse.

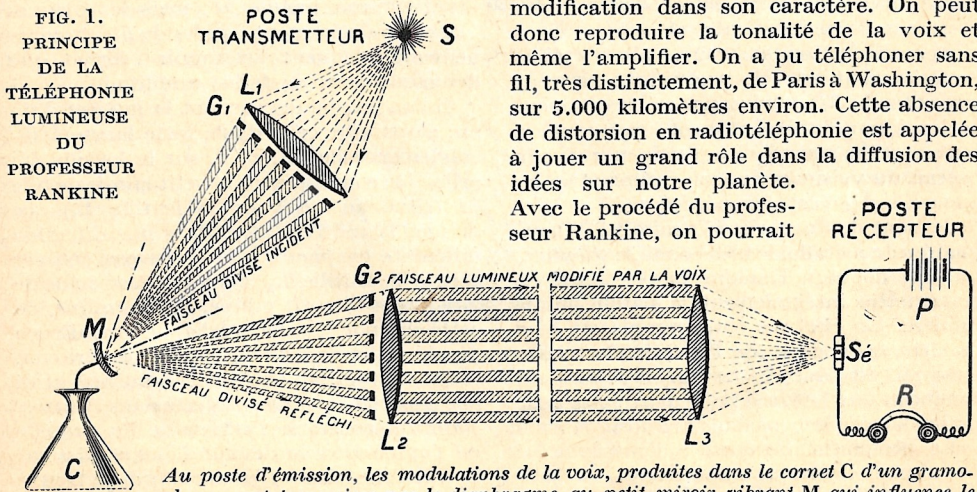
Si nous examinons la *téléphonie sans fil*, les observations précédentes sont également vraies. La téléphonie sans fil par la lumière

a été réalisée bien antérieurement à la radiotélégraphie. C'est en 1880, grâce à Graham Bell, que l'on réussit à transmettre la parole au moyen de la lumière à une distance de plus de 200 mètres. Mais Graham Bell ne put alors réussir à mettre son invention suffisamment au point pour être pratique.

C'est le professeur A. O. Rankine, de l'Imperial Collège de Sciences, de Londres, qui, en 1917, travaillant à la requête de l'amirauté britannique, est enfin arrivé à la réussite complète de cette mise au point. Avant de décrire son dispositif, qui a été employé pour la transmission des ondes sonores par la lumière, à des distances de plusieurs kilomètres, signalons le très important avantage de la radiotéléphonie sur la téléphonie ordinaire avec fils.

En effet, la radiotéléphonie n'exerce qu'une *très faible distorsion*, c'est-à-dire que l'atténuation des harmoniques élevées, de haute fréquence, est sensiblement la même que celle des harmoniques basses. En conséquence, aussi loin que la voix puisse être portée, son timbre ne change pas pratiquement; elle peut être affaiblie, mais reste pure, sans modification dans son caractère. On peut donc reproduire la tonalité de la voix et même l'amplifier. On a pu téléphoner sans fil, très distinctement, de Paris à Washington, sur 5.000 kilomètres environ. Cette absence de distorsion en radiotéléphonie est appelée à jouer un grand rôle dans la diffusion des idées sur notre planète.

Avec le procédé du professeur Rankine, on pourrait



Au poste d'émission, les modulations de la voix, produites dans le cornet C d'un gramophone, sont transmises par le diaphragme au petit miroir vibrant M qui influence le faisceau lumineux de la source S projeté par la lentille L<sub>1</sub> à travers la grille filtrante G<sub>1</sub>. Le faisceau incident est renvoyé par le miroir M sur la grille G<sub>2</sub>, qui en laisse filtrer une partie, à travers la lentille L<sub>2</sub>, dans l'espace. Pour la réception, on prend comme détecteur une cellule de sélénium Sé qui se trouve influencée par le choc du faisceau lumineux, modifié par la voix et émanant de la lentille L<sub>2</sub>. Cette cellule agit sur le circuit d'un téléphone qui reproduit exactement la voix du transmetteur.