

l'ensemble de ce dispositif vibrant est de 4 à 5.000 vibrations par seconde.

L'appareil, à cause de sa faible masse, de sa période naturelle et élevée, de sa grande sensibilité, reproduit fidèlement non seulement les oscillations fondamentales, mais aussi les nombreuses harmoniques nécessaires pour reproduire parfaitement la voix humaine et les autres ondes sonores même complexes.

Sa sensibilité est telle qu'il permet la reproduction de mots prononcés à voix basse à une quinzaine

mètres. Il reproduit d'ailleurs tout aussi bien les sons forts que les sons faibles.

La cellule photo-électrique employée est extrêmement sensible aux moindres variations de lumière. Contrairement à la cellule de sélénium, elle a un fonctionnement instantané. Ceci est dû au fait qu'elle utilise l'émission électronique et non pas la variation de résistance comme dans le type ordinaire de cellule au sélénium.

La parole ou la musique entrant dans le pavillon de l'appareil employé comme transmetteur, peut être reproduite au moyen d'un dispositif haut-parleur ; on peut aussi l'envoyer dans les lampes modulatrices d'une station d'émission radiophonique. C'est ainsi que la station de « broadcasting » de New-York (W G Y) emploie un de ces instruments pour toutes ses émissions.

*Enregistrement et reproduction des sons.* — Il nous reste à voir comment la voix ou les autres sons sont enregistrés sur une pellicule photographique et reproduits ensuite

nettement au moyen du pallophotophone.

Si une ouverture étroite, de 0,002 centimètre, par exemple, est placée en face d'une pellicule photographique (planche 2, fig. 2), et si l'on fait vibrer un faisceau

lumineux projeté sur cette fente pendant que la pellicule se déplace avec une vitesse uniforme, il est évident que la pellicule enregistrera une image (ou oscillogramme) analogue à celle représentée même planche, fig. 3.

La figure 3 représente l'enregistreur ainsi réalisé. Le « speedomètre » placé à la droite de la machine

permet à l'opérateur de maintenir constante la vitesse de la pellicule. Après que la pellicule est développée et séchée comme d'habitude, on peut lui faire reproduire les sons qui ont servi à faire l'enregistrement. Cette reproduction se fait de la façon suivante.

Sur la figure 4, l'ouverture étroite dont nous venons de parler, représentée en *O*, est placée devant une cellule photo-électrique sensible *D* et la lumière d'une lampe *L*, placée à quelques centimètres de là, est concentrée sur cette ouverture au moyen d'une lentille *C*. On fait alors tourner la pellicule rapidement devant l'ouverture, à la même vitesse que celle à laquelle a été fait l'enregistrement. Il en résulte que la variation de la lumière qui tombe sur la cellule, contrôlée par les endroits clairs et sombres de la pellicule, correspond exactement aux ondes sonores produites pendant l'enregistrement. De cette façon, la variation

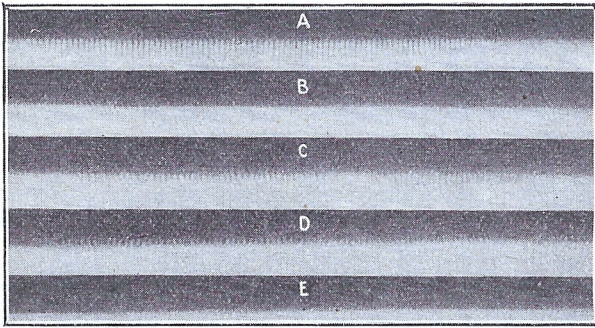


FIG. 5. — ENREGISTREMENT DES CINQ VOYELLES AU MOYEN DU PALLOPHOTOPHONE

A, voyelle a; B, voyelle e; C, voyelle i; D, voyelle o; E, voyelle u.

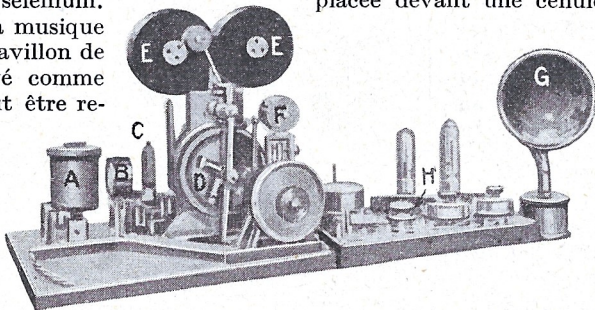


FIG. 6. — PALLOPHOTOGAPHE EMPLOYÉ POUR LA REPRODUCTION DES SONS AU MOYEN D'UNE PELLICULE PHOTOGRAPHIQUE MOBILE

A, lampe et son enveloppe; B, lentille sphérique; C, pliotron; D, tambour porte-pellicule vers lequel est placée la cellule photo-électrique; E E, boîte à pellicules; F, speedomètre (compteur de vitesse); G, haut-parleur.