

Cette idée a cependant été reprise par la Société Paramount sous une forme améliorée, en remplaçant la cuve de nitro-benzène par des cristaux synthétiques A.D.P. montés entre des nicols polarisateurs et analyseurs avec une polarisation continue de l'ordre de 5 000 volts. Le rendement lumineux de ce polarisateur est plus élevé, et surtout ses qualités de modulation sont très satisfaisantes.

Une autre cellule de modulation à transmission variable à ondes ultra-sonores produites par un quartz piézo-électrique avait été proposée en 1935 par la Société anglaise Scophony, mais les résultats obtenus semblent surtout avoir été intéressants en télévision.

Les modulateurs produisant l'obturation variable d'un faisceau lumineux d'intensité constante et constituant, en quelque sorte, des valves de lumière, sont simples, stables et robustes. La « Light Valve » de la Western Electric a été employée dès 1928, et n'a subi depuis lors que des modifications de détail. Elle comporte une boucle en fil de duralumin, actuellement de 15 centièmes de millimètre, formant deux brins parallèles, assurant une fente au repos de 6,5 mm de long et de 50 microns de large. Les brins parallèles sont placés dans l'entrefer d'un électro-aimant et la boucle est reliée à l'amplificateur microphonique.

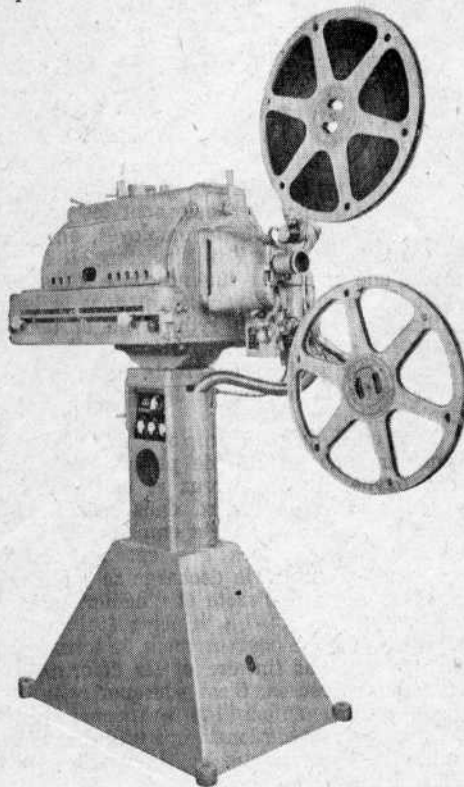


FIG. 4

Le passage du courant détermine l'ouverture et la fermeture de la boucle à la cadence des courants qui la traversent; la profondeur de modulation se manifeste par une variation de la largeur du spot de 3 à 47 microns. Ce procédé a été également adopté dans des sociétés de tirages et dans des caméras d'actualité.

Les modifications envisagées ont été parfois rendues nécessaires par l'avènement des méthodes de projection panoramique nécessitant l'adoption de plusieurs pistes pour assurer le son stéréophonique. Mais la méthode universellement adoptée est restée l'enregistrement à double bande; on fait ainsi usage d'une caméra habituelle d'inscription des images, et d'un appareil séparé d'enregistrement du son. La première est à défilement intermittent avec 24 images/seconde, l'autre à défilement continu à 456 mm/seconde et on peut

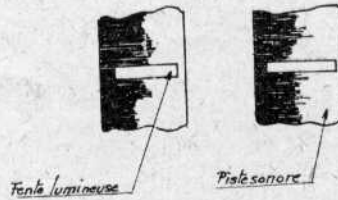
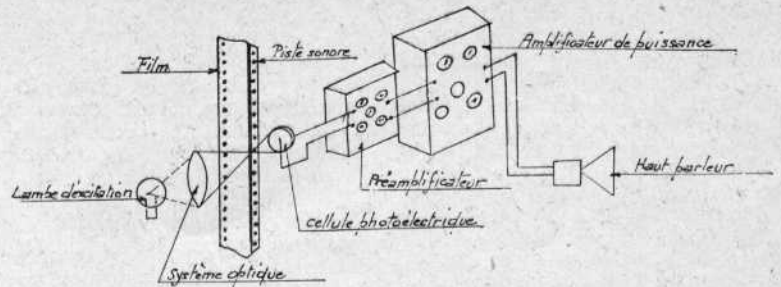


FIG. 5

alors utiliser des émulsions propres à chacune des techniques et les opérations de montage sont très souples.

A la prise de vue, après chaque plan, on développe les négatifs-images et le son correspondant, que l'on tire en positif sur une bande de contrôle; une fois le tournage de tous les plans terminé, on procède au montage du négatif-image et du négatif-son. Bien entendu, il faut assurer le synchronisme rigoureux entre les appareils de prise de vue d'images et ceux de prise de son, en asservissant les deux moteurs d'entraînement l'un à l'autre.

Le démarrage synchrone est réalisé grâce à la **claquette**, petit tableau noir où sont inscrits les renseignements relatifs aux plans tournés, et portant à sa base un claquoir. Lorsqu'on referme brusquement ce dernier, on enregistre un « clac » sur la piste sonore, et on inscrit en même temps sur le film sensible l'image de la claquette; on peut ensuite faire correspondre l'image, sur laquelle on voit la claquette qui vient se fermer, avec le signal sonore correspondant inscrit sur la piste du son.

Mais, au lieu d'enregistrer initialement les sons au studio ou en extérieur par la méthode photographique, que nous venons de décrire, on peut avoir recours désormais au **procédé magnétique**, qui a été adopté dans les studios de cinéma à partir de 1952 environ. Ce procédé permet, non seulement la sonorisation du film positif-épreuve, en appliquant une piste magnétique sur la marge disponible à côté des images, mais encore l'inscription du son initial sur une bande magnétique par une machine synchronisée, et le report du son filament, s'il y a lieu, sur la piste sonore photographique du film sonore définitif (fig. 4 et 5).

L'ENREGISTREMENT MAGNETIQUE ET LE CINEMA

On n'a envisagé la possibilité d'adapter l'inscription magnétique à la sonorisation des films de cinéma qu'entre 1948 et 1950; mais, en peu d'années, la méthode magnétique a profondément modifié les données techniques et économiques de l'enregistrement sonore.

D'abord sceptiques, les techniciens du cinéma ont compris la possibilité offerte par ce procédé d'inscription sonore; ils ont surtout discerné les facilités de contrôle immédiat de l'enregistrement sans aucun traitement intermédiaire, et avec possibilité d'utiliser un grand nombre de fois le même support après l'effacement de l'enregistrement précédent.

L'enregistrement magnétique présente d'immenses avantages pour les essais et mises au point effectuées avant le montage sonore dé-

finitif, l'inscription finale pouvant être réalisée soit sous la forme photographique, soit encore sous forme de piste magnétique. Les avantages du procédé sont encore plus nets dans les cas d'enregistrement de doublage et de play-back, par exemple, lorsqu'il s'agit de versions étrangères.

L'avènement plus ou moins limité des procédés de projection panoramique imposant leur recours à des dispositifs sonores a encore mis en lumière les avantages et les possibilités de l'inscription magnétique à pistes multiples.

Mentionnons ici, sans insister, car ce sujet a déjà été traité, par ailleurs, de façon assez approfondie, les possibilités remarquables du cinéma magnétique, dans lesquelles on utilise des magnétophones spéciaux appelés **magnétoscopes** ou **vidéoscopes** et qui permettent, non seulement l'inscription du son, mais des images elles-mêmes sous la forme magnétique et d'une manière complètement invisible en évitant l'adoption d'une émulsion photosensible quelconque, et sans avoir recours à aucun traitement chimique.

Le problème concernant, d'ailleurs, le film sonore à piste magnétique, n'ont pas été tous résolus, car il s'agit d'obtenir un enduit magnétique bien adhérent, très souple, très durable, et assurant une qualité sonore égale ou supérieure à celle du procédé photographique. On a pu se demander d'abord si les traitements photographiques subis par le film au cours du développement et du tirage ne risquaient pas d'avoir une action sur l'enduit magnétique; on a réussi cependant à fixer l'oxyde dans une matière plastique adhésive, qui ne risque pas d'être attaquée par les bains photographiques.

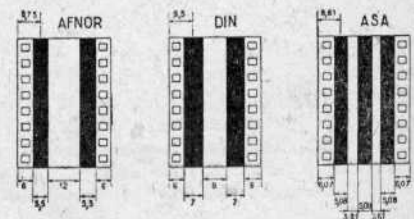


FIG. 6

Le film de 35 mm offre entre les perforations un espace libre utile de l'ordre de 25 mm, ce qui permet de prévoir 4 pistes, chacune de 4,7 mm de large et espacées de 1,6 mm. Il est possible d'envisager, en principe, des pistes multiples aux divers effets stéréophoniques ou de contrôle. La technique magnétique est encore en évolution, et on s'efforce d'envisager une normalisation (fig. 6)