Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 57 (1931)

Heft: 7

Artikel: Le côté technique du cinéma parlant: notes prises lors d'une visite aux "Studios Paramount" à Joinville près Paris

Autor: Müller, Fédia

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-44132

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

57e année 4 avril 1931 N° 7

BULLETIN TECHNIQUE
DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : Dr H. Demierre, ing. Paraissant tous les 15 jours

ORGANE DE PUBLICATION DE LA COMMISSION CENTRALE POUR LA NAVIGATION DU RHIN

ORGANE DE L'ASSOCIATION SUISSE DE TECHNIQUE SANITAIRE

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *Le côté technique du cinéma parlant. Notes prises lors d'une visite aux « Studios Paramount » à Joinville près Paris*, par Fédia Muller. — *Encore le Saint-Barthélemy.* — *L'isolement phonique et l'acoustique des cinémas sonores*, par I. Katel, ingénieur. — *Concours d'idées pour l'établissement d'une plage et l'aménagement du nouveau port, à Nyon* (suite). — *Le mouvement architectural, technique et industriel.* — *La population du monde.* — *Des moyens de desservir rationnellement un marché de l'énergie électrique.* — *La grande pitié des ingénieurs allemands.* — Nécrologie : *Charles Delisle.* — Sociétés : *La marque de qualité de l'Association Suisse des Electriciens.* — *Association des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne.* — *Société suisse des ingénieurs et des architectes.* — Bibliographie. — Carnet des concours.

Ce numéro contient 16 pages de texte.

Le côté technique du cinéma parlant.

Notes prises lors d'une visite aux « Studios PARAMOUNT » à Joinville près Paris

par Fédia MULLER

Il peut sembler étrange de voir figurer, dans une revue aussi sérieuse de ton que le « Bulletin technique », le nom fantasque de *Cinéma*. En effet, rien dans ce mot ne propose à la dissertation scientifique. Le cinéma, industrie énorme, qui par certaines de ses œuvres a frôlé le domaine de l'art, possède certains côtés captivants pour l'ingénieur, pour le technicien ou même l'architecte. Ce sont ces côtés-là que nous allons essayer d'exposer dans cet article.

Le cinéma peut, lui en tous cas, s'enorgueillir d'un titre : c'est celui d'avoir transporté dans le domaine de l'industrie — de la grosse industrie, celle qui brasse des millions — une invention qui n'était *il y a cinq ans* encore, qu'*une trouvaille de laboratoire*. En effet, dans sa magistrale « Histoire du Cinéma », Michel Coissac, en 1925, parle du sonore en ces termes : « ...Enfin ces dernières années ont vu apparaître le principe de la cinématographie de la parole : d'où de nombreux procédés non encore sortis du laboratoire... »

Il décrit ensuite deux procédés expérimentés à l'époque et conclut : « Répétons donc que tous ces appareils sont encore plus théoriques que pratiques et qu'aucun d'eux n'est définitivement au point ».

Cinq ans après, en 1930, dans d'immenses bâtisses couvrant une superficie de plus de 20 000 mètres carrés, une société américaine, la « Paramount », exploitait — et avec quel rendement ! — l'expérience de laboratoire, ceci tout à la gloire des hommes de science qui surent appliquer l'Action à l'Idée.

* * *

Dans un studio moderne, tout gravite autour du *son*. On cherche à en capter certains et à en éviter d'autres. Pas facile du tout. C'est un peu le problème de la *T. S. F.* et des parasites... Enfin, pour l'instant, on est arrivé à des résultats pratiquement satisfaisants. Sauf gros imprévu (orage, vol d'avions à proximité des studios) on peut tourner sans anicroche. Pour cela, un premier problème d'acoustique était à résoudre. Problème à double face, qui était d'éliminer d'abord les bruits venant de l'extérieur, puis d'éviter toute résonance, réverbération du son à l'intérieur du « stage » [1]. Il fallait que les scènes de prétendu plein air, qui se tournent en réalité rarement en plein air, ne donnent pas l'impression d'avoir été filmées dans une atmosphère de cathédrale.

Voici la solution, que l'expérience a démontré comme étant bonne. On a placé, contre les briques des murs et des plafonds, des cloisons que l'on a remplies de « laine minérale », produit importé des Etats-Unis, reconnu extrêmement insonore, et, de plus, ininflammable, qualité

[1] « Stage » = bâtiment assez vaste dans lequel on tourne un film.

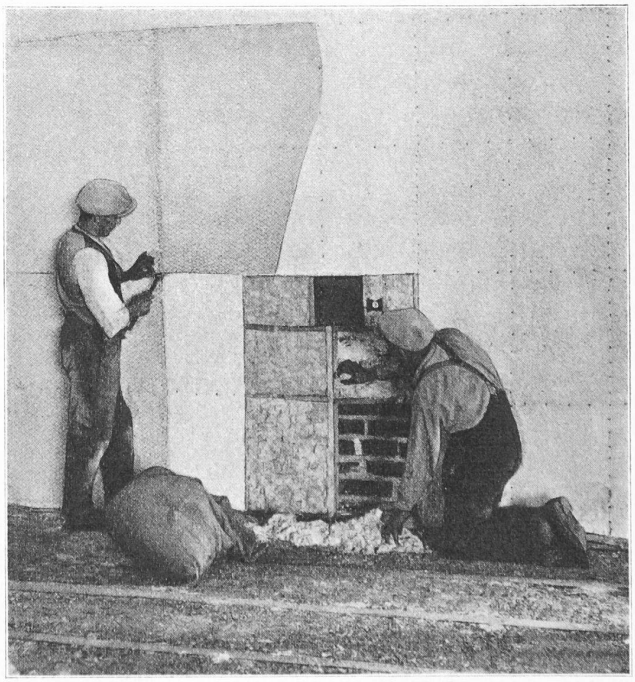

Fig. 1. — Revêtement des parois d'un « stage » pour l'isoler des bruits venant de l'extérieur.

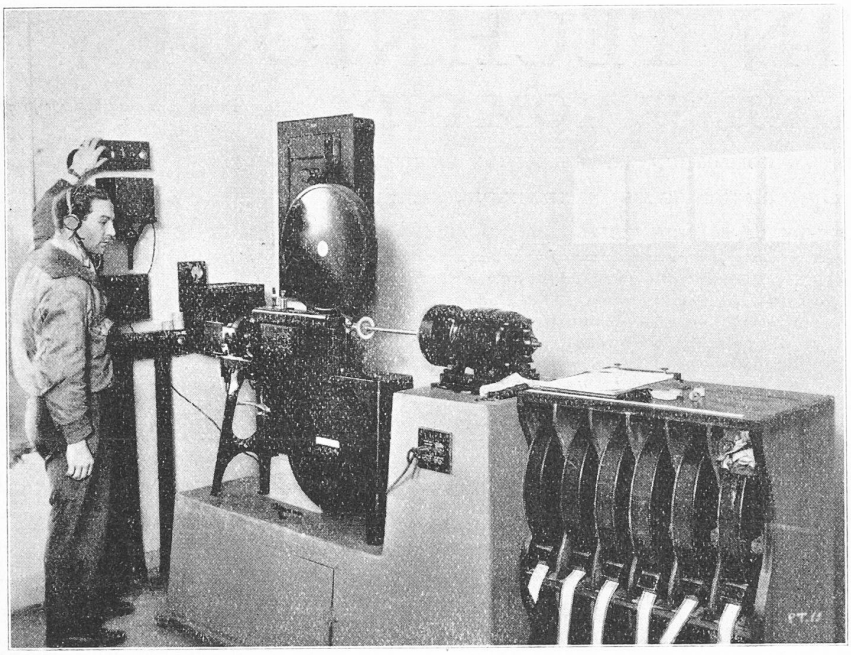

Fig. 2. — Machine d'enregistrement sonore sur film.

que ne possède pas le liège, entre autres. Sur ce revêtement de laine minérale, on a placé des feuilles d'une sorte d'amiante ou de carton incombustible, puis, sur le tout, du treillis métallique pour éviter que des chocs malencontreux abîment ce revêtement.

Le résultat pratique est bon. Nous l'avons vu nous-même. Pendant le filmage de scènes, aucun bruit ne venait de l'extérieur, et pourtant l'on sait si l'ouvrier, le Français surtout, ne se gène pas pour en siffler une, en maniant son marteau !

L'autre problème, c'est celui de l'enregistrement du son. Il est beaucoup plus complexe. Essayons d'en parler clairement.

* * *

Deux choses d'abord pour le film parlant. L'image et le son. Les deux sont enregistrés séparément, l'image sur pellicule et le son sur pellicule ou sur disque. Ce dernier procédé est assez simple, et ne présente guère de différence avec un enregistrement ordinaire de gramophone, à la seule différence que la synchronisation doit être parfaite entre l'image et le son.

Le procédé d'enregistrement sur film est tout différent. C'est là que repose, pour ainsi dire, toute l'application industrielle de la découverte de laboratoire. C'est la photographie de la parole, puis l'inverse : la parole jaillissant de la photographie.

On se rendra compte sur les figures illustrant ces lignes que film d'image et film de son n'ont qu'un seul et unique format. Les négatifs sont ensuite juxtaposés pour ne faire qu'une seule bande sur laquelle tout est reproduit.

Le négatif original du son est presque complètement vierge de toute impression photographique. Seule une bande de 3 mm. environ est impressionnée, à côté de la perforation, côté image. La photo elle-même sera donc réduite de la dimension de cette zone réservée au sonore et paraîtra à l'écran plus carrée que celle d'un film muet.

Mais comment arrive-t-on à donner, sur un film, une image photographique du son ? (Fig. 5.)

Le principe est le suivant : les vibrations électriques amplifiées qui proviennent des vibrations sonores recueillies par le microphone sont employées à moduler l'intensité d'un pinceau lumineux qui impressionne la pellicule. D'où, sur la pellicule, après développement, une bande de largeur uniforme sur laquelle apparaissent des stries de transparence variable, stries que l'on aperçoit sur le cliché d'une partie de film de dessin animé reppoduit ci-contre.

Les variations de transparence sur la pellicule positive sont obtenues par des variations correspondantes dans l'exposition de la pellicule négative. On arrive à ce résultat par trois procédés :

1. Faire osciller, à l'aide de courants électriques à

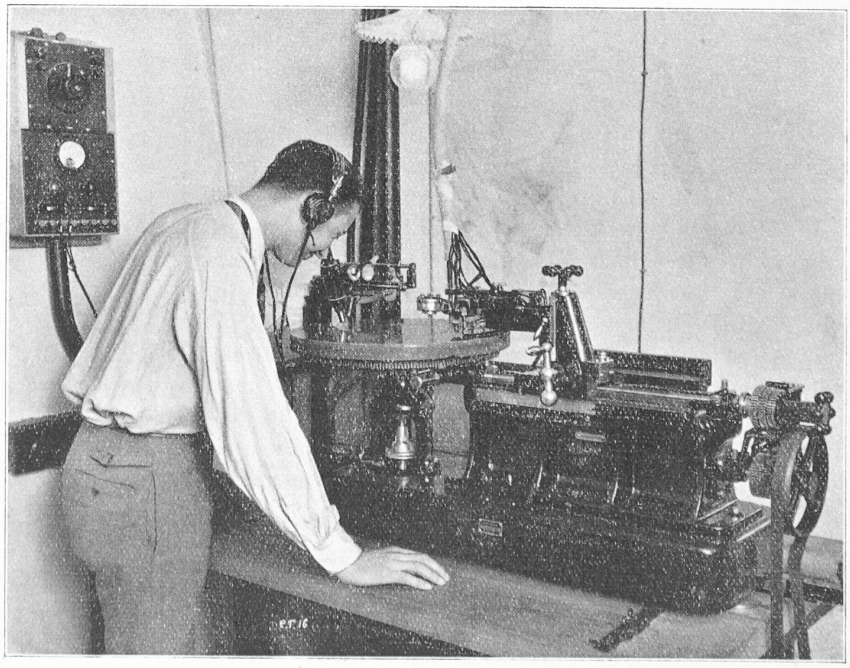

Fig. 3. — Machine d'enregistrement sonore sur disque.

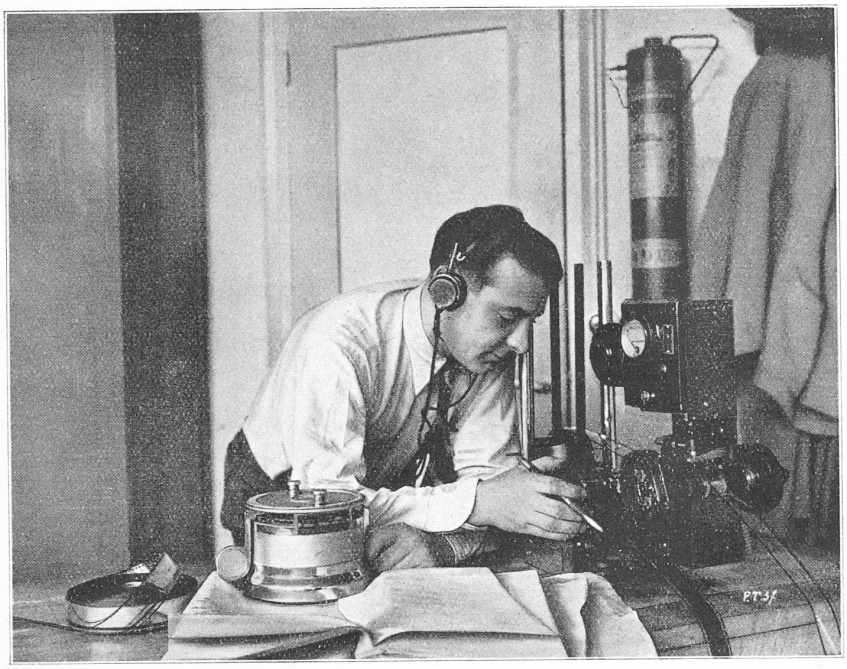

Fig. 4. — Appareil « Western Electric Moviola » employé pour le montage des films. Cet appareil permet au monteur de voir l'image et d'entendre ce qui a été enregistré sur la bande du sonore. On peut voir sur cette photo les deux bandes originales de vue et de son (gauche et droite).

enregistrer, un pinceau lumineux perpendiculaire au déplacement de la pellicule, de telle sorte qu'une plus ou moins grande partie du pinceau traverse le système optique et impressionne la pellicule (enregistrement à densité constante).

2. Avoir un faisceau lumineux fixe et faire varier, à l'aide des courants à enregistrer, l'intensité de la source lumineuse (lampe au néon).

3. Avoir une source lumineuse constante et faire varier, à l'aide des courants à enregistrer, la largeur de la fente optique faisant fonction de diaphragme.

Ces deux derniers procédés sont ceux dits « à densité variable » et le dernier est celui qui a été adopté par « Western Electric » qui emploie comme fente optique la «light valve» (valve ou filtre de lumière) formée de deux rubans de duralumin, larges chacun de 0,15 de mm environ, épais de 0,007 de mm environ, placés parallèlement à un intervalle de 0,025 mm environ, ce qui constitue la fente optique.

Ces rubans parcourus par les courants à enregistrer sont placés dans un champ magnétique puissant, créé par un électro-aimant. On leur donne une tension telle que leur fréquence propre de vibration soit aussi voisine que possible de 10 000 périodes par seconde. La lumière d'une lampe à incandescence à filament soigneusement centré est réglée sur la fente de la «light valve», dont un système optique reproduit l'image sur la pellicule qui est guidée dans la machine à une vitesse standard de 27 m à la minute. Ce système optique réduit la largeur de la fente à 0,012 mm environ. La longueur de cette image, c'est-à-dire la largeur de la bande sonore sur le côté de la pellicule négative, est de 3 mm environ, comme nous l'avons mentionné plus haut.

Les vibrations électriques traversant les rubans font que ceux-ci se rapprochent et s'écartent, faisant varier la largeur de l'image. Les vibrations sonores se trouvent ainsi transformées en variations d'exposition de la pellicule. (Fig. 4 et 6.)

Pour que la reproduction soit satisfaisante, il faut naturellement développer et tirer la pellicule de telle sorte que la transmission de la lumière sur le positif subisse les mêmes variations que l'exposition primitive sur le négatif.

Pour la reproduction du son ainsi enregistré sur le film, on utilise la cellule photo-électrique qui est une ampoule à atmosphère gazeuse, munie de deux électrodes et reliée à une batterie. L'anode est une boucle métallique, la cathode un dépôt de potassium couvrant la surface interne de l'ampoule, à l'exception d'une fenêtre à

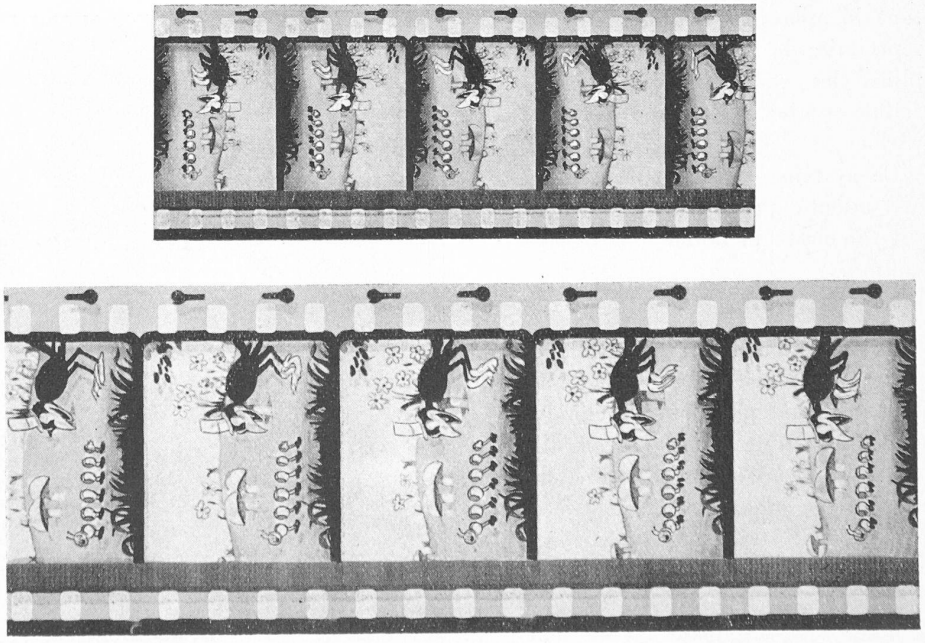

Fig. 5. — Fragments, l'un en grandeur naturelle, l'autre agrandi d'un dessin animé sonore. On voit, en bas la zone réservée à la photographie du son, avec ses stries d'intensité différente.

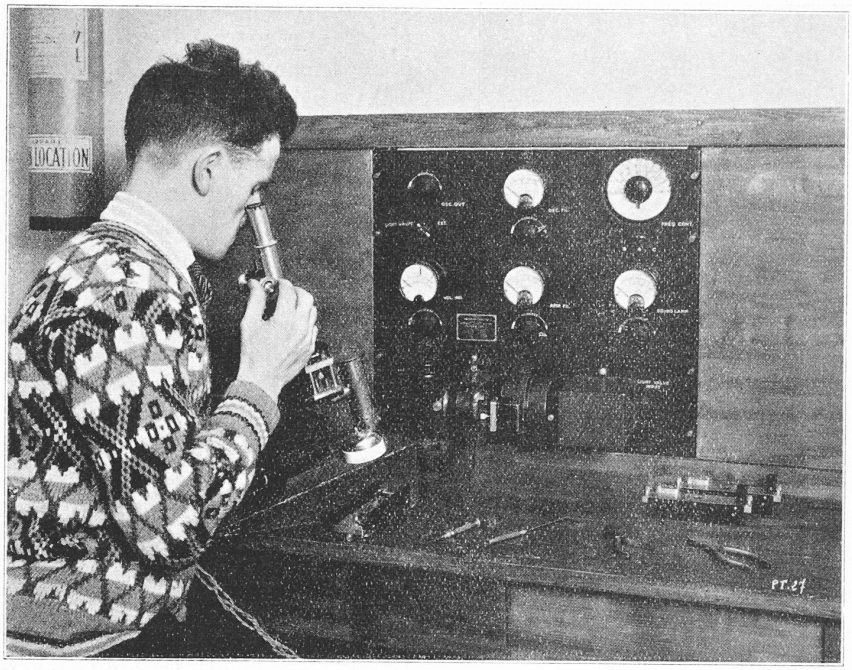

Fig. 6. — Opérateur contrôlant l'intervalle des espaces de fente optique d'une « light valve ».

travers laquelle la lumière peut pénétrer. L'action de la lumière sur l'atmosphère gazeuse est telle que celle-ci se trouve ionisée et que des électrons se déplacent de la cathode vers l'anode, d'où passage d'un courant électrique en sens inverse dans la cellule. Si un pinceau lumineux exactement mis au point sur la pellicule frappe la cellule, cette dernière sera traversée par des courants engendrés par les variations de transparence de la pellicule. Comme ces dernières ont été déterminées par les courants sortant du microphone, il ne reste, pour reproduire le son initial, qu'à amplifier les courants fournis par la cellule et à les appliquer à des haut-parleurs...

Ce système « Western-Electric » a été adopté par les établissements « Paramount » et donne entière satisfaction.

* * *

La visite d'une entreprise telle que « Paramount » est riche d'expériences. Toutes ne sont pas d'ordre technique, évidemment. Mais nous pouvons dire, en toute sincérité, que cette branche, nouvelle en somme, de l'industrie du cinéma peut être extrêmement intéressante pour des hommes de science, ingénieurs ou techniciens, et qu'il semble même étonnant qu'elle n'attire pas plus fréquemment à elle les diplômés de nos écoles universitaires.

Nous tenons à remercier, avant de clore, M. Kay, chef de publicité des studios Paramount, pour les aimables renseignements qu'il a bien voulu nous fournir sur place, et pour les documents qu'il nous a communiqués.

Encore le Saint-Barthélemy.

Rarement, dans nos milieux techniques, et dans le public aussi, question a suscité autant de controverses que celle du trop fameux torrent du Saint-Barthélemy.

Tels de doctes médecins au chevet d'un illustre malade, dodelinant du chef ou opinant du bonnet, l'on discute, l'on ausculte, l'on « détecte » même, pour user d'un mot cher à l'un de nos honorables collègues, sourcier-pendulisant de grand renom, sans arriver pour autant à bien s'entendre.

C'est assez dire que le problème n'est pas facile.

M. le professeur Bolomey le reprend à son tour, dans le *Bulletin technique* nº 1, du 10 janvier 1931, et émet l'opinion, qu'il fonde sur une série d'hypothèses et de constatations, que les coulées dévastatrices du torrent sont essentiellement alimentées par les matériaux accumulés sur les flancs de la Cime de l'Est et de Gagnerie.

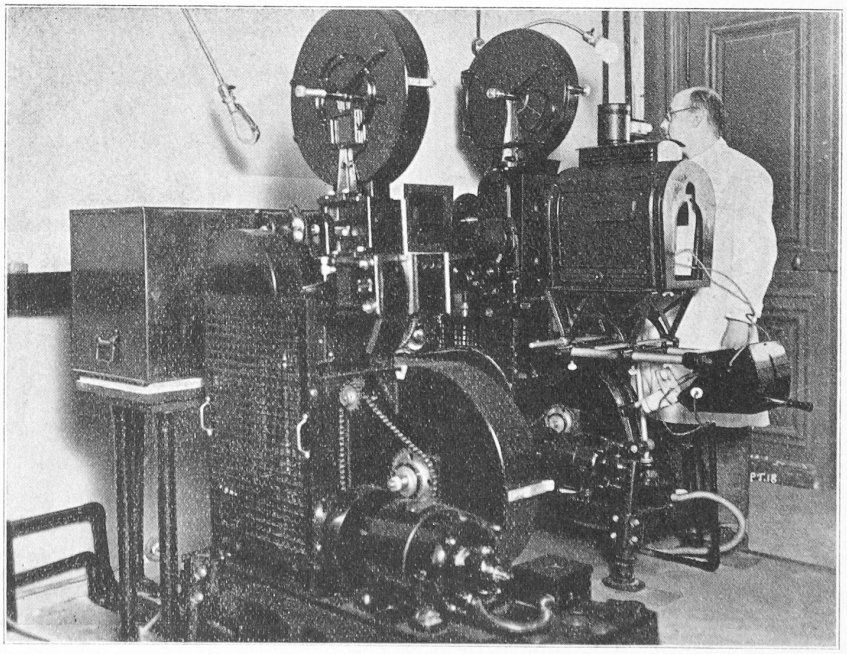

Fig. 7. — Vue d'une chambre de projection utilisée pour la réimpression de scènes de films.

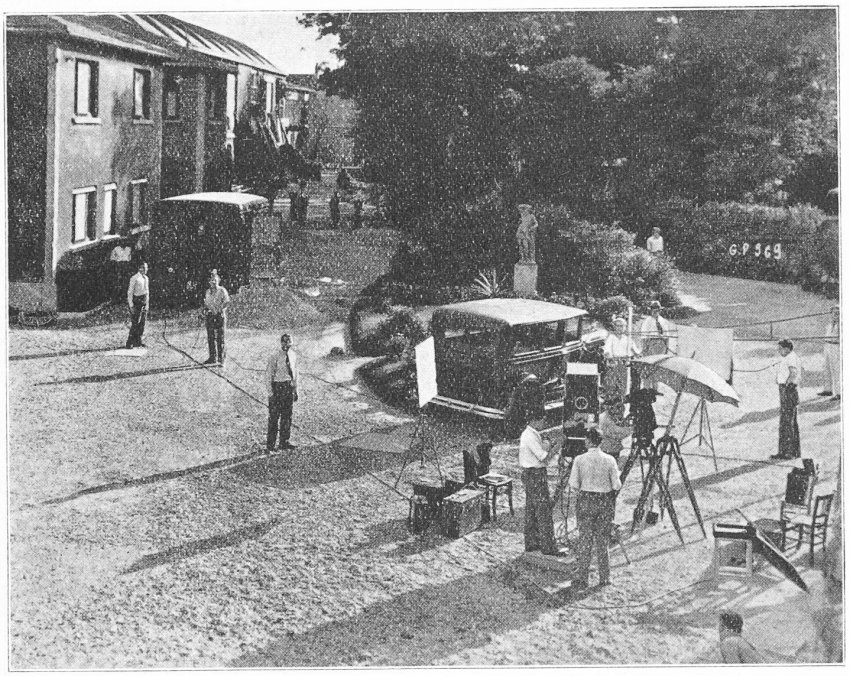

Fig. 8. — Prise de vue en plein air dans les jardins des studios Paramount.

Si tel est bien le cas et, comme il n'y a rien à tenter là-haut, les travaux de correction entrepris dans la région du Foillet, seraient illusoires.

Il étaye cette opinion sur la décision prise par l'Etat du Valais de dédoubler la route du Simplon par la construction à la Rasse, au débouché du torrent sur son cône de déjection, d'un pont-route surélevé ; cette décision, selon lui, marquerait un certain manque de confiance dans la réussite des travaux de correction en cours d'exécution.

Il en serait de même pour la Ville de Lausanne qui fait couvrir les tronçons encore à ciel ouvert du canal d'amenée à son usine hydro-électrique du Bois-Noir.

Que faudrait-il penser d'administrations qui accepteraient de subventionner des travaux en l'efficacité desquels elles n'ont aucune foi ?

Les choses sont beaucoup plus simples et, comme les travaux seront de longue durée, l'on doit compter, jusqu'au moment de leur achèvement, sur la possibilité de nouvelles débâcles contre lesquelles il est sage et prudent de se prémunir. La ville de Lausanne sait ce qu'il en coûte d'avoir son canal d'amenée obstrué pendant quelques mois.

Sans vouloir reprendre en détail les suppositions de M. Bolomey, il n'est pas douteux que les matériaux constituant les coulées proviennent en partie des régions supérieures de Gagnerie et de la Cime de l'Est.

La photographie fig. 1 de la paroi sud de la Cime de l'Est, prise le 6 octobre 1926 depuis le col de Jordière (entre Gagnerie et la Cime de l'Est, à l'altitude de 2500 m), montre nettement, sur la « vire » inférieure, une poche d'éboulement dont il n'est pas impossible au reste que la formation soit antérieure aux débâcles de 1926.

Mais en comparant cette photo à la fig. 2, prise du même point le 8 septembre 1929, l'on ne constate aucun changement quelconque dans la situation des éboulis retenus sur les « vires » ; les blocs de rocher émergeant de la masse et pouvant servir comme points de repères, se retrouvent exactement à la même place.

Or, entre le 6 octobre 1926 et le 8 septembre 1929, se sont produits les débordements d'août 1927, les plus considérables pour la quantité des matériaux charriés jusqu'à la plaine du Rhône. Et à notre connaissance, aucun décrochement important n'a été signalé ou constaté alors, sur les hauteurs de Gagnerie et de la Cime de l'Est.

D'où pouvaient dès lors provenir ces matériaux sinon de la région même du Foillet et, dans une certaine mesure aussi, des dépôts laissés dans le lit inférieur du torrent par les précédentes débâcles.

Cette constatation justifie à elle seule les travaux de correction dont le projet a été exposé en détail dans le *Bulletin technique* du 18 mai 1929 [1].

Qu'il suffise aujourd'hui de rappeler brièvement le but de cette correction :

Arrêter les érosions au Foillet par l'exhaussement du lit du torrent ; ces érosions ont pris depuis quelques années une ampleur considérable et la végétation qui recouvrait autrefois, en maints endroits, les berges du torrent a presque totalement disparu. Ralentir l'élan des coulées provenant des hauteurs de Gagnerie et de la Cime de l'Est, où aucun ouvrage de défense n'est possible.

Le problème de la correction des torrents est particulièrement délicat et difficile à résoudre ; les conditions locales varient à tel point d'un endroit à l'autre que plus rien n'est comparable. Aussi bien, aucun technicien prudent, si expérimenté soit-il, n'oserait prétendre à l'infaillibilité. Ceux qui ont arrêté le projet de correction du Saint-Barthélemy se sont entourés de tous les éléments dont ils ont pu disposer ; ce sont gens d'expérience à qui l'on peut faire confiance.

Ajoutons en terminant que les travaux du barrage n° 3, le plus important, ont été poussés avec activité jusqu'à ces derniers temps et que la première pierre en a été posée le 13 janvier 1931.

L'avalanche du 28 janvier dernier, exceptionnelle en cette saison, et ensuite de laquelle l'on a eu à déplorer

[1] Voir l'article publié dans les N°s 9 et 10 du *Bulletin technique* de mai 1929.