

G.-MICHEL COISSAC

---

LE  
CINÉMATOGRAPHE  
ET  
L'ENSEIGNEMENT

---

NOUVEAU GUIDE PRATIQUE

---

APPROUVÉ ET ADOPTÉ

PAR

LE MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

LE MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

LA DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

LA CINÉMATHÈQUE DE LA VILLE DE PARIS.

PRIX : 12 FRANCS

LIBRAIRIE LAROUSSE

13-21, rue Montparnasse  
PARIS (VI<sup>e</sup>)

Téléph. : *Fleurus* 12-23 et 24

EDITIONS DU CINÉOPSE

73, boulevard de Grenelle, 73  
PARIS (XV<sup>e</sup>)

Téléph. : *Séguir* 97-55

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR TOUS LES PAYS

1926





R P R

**BIBLIOTECA CENTRALA**  
A  
**UNIVERSITAȚII**  
DIN  
**BUCUREȘTI**

No. Curent..... Format.....

No. Inventar..... Anul.....

Secția..... Raftul.....

59788

Inw. A. 26.819

G.-MICHEL COISSAC

LE  
CINÉMATOGRAPHE  
ET  
L'ENSEIGNEMENT

NOUVEAU GUIDE PRATIQUE

APPROUVÉ ET ADOPTÉ  
PAR

LE MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE  
LE MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE  
LA DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE  
LA CINÉMATHEQUE DE LA VILLE DE PARIS

PRIX : 12 FRANCS

LIBRAIRIE LAROUSSE  
13-21, rue Montparnasse  
PARIS (VI<sup>e</sup>)  
Téléph. : Fleurus 12-23 et 24

EDITIONS DU CINÉOPSE  
73, boulevard de Grenelle, 73  
PARIS (XV<sup>e</sup>)  
Téléph. : Ségur 07-75

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR TOUS LES PAYS

1926



52080

L

RC 68/10

CONTROL

OUVRIER

Bibliothèque Centrale Université "Carol I" Bucaresti

1953

51788

Cota.....

I. TECHNIQUE

- La Théorie et la Pratique des projections.** — 1 vol. in-8° de 700 pages, avec près de 400 figures. Le plus complet en la matière. Maison de la Bonne Presse, 5, rue Bayard, Paris, 1906 (*épuisé*).
- Manuel du conférencier projectionniste.** — 1 vol. in-8° de 220 pages, avec 75 gravures, maison de la Bonne Presse, 5, rue Bayard, Paris, 1908 (*épuisé*).
- De l'Évolution de la projection à travers les âges**, in *Indicateur de la Photographie*, A. Lahure, imprim.-édit., Paris (*épuisé*).
- Les Agrandissements simplifiés**, in *Indicateur de la Photographie* (*épuisé*).
- Les Projections animées.** — Première partie, Prise de vues, 120 pages, A. Lahure, imprim.-édit. (*épuisé*).
- Les Projections animées.** 2<sup>e</sup> partie. Projection, 120 pages, A. Lahure, imprim.-édit. (*épuisé*).
- Les Ombres chinoises et les projections**, in *indicateur Lahure*, 60 pages, A. Lahure, imprim.-édit. (*épuisé*).
- Des Sources de lumière en projection et divers**, in *indicateur Lahure*, 75 pages, A. Lahure, imprim.-édit. (*épuisé*).
- Le Cinéopse**, revue mensuelle illustrée de l'industrie cinématographique, organe officiel du Cinéma d'enseignement, 80 à 100 pages par numéro. La seule revue technique française répandue dans tous les milieux et dans tous les mondes, Paris, 73, boulevard de Grenelle.

II. — HISTOIRE

**Histoire du Cinématographe, de ses origines à nos jours**, préface de J.-L. BRETON, de l'Institut, 1 vol. in-8° de 650 pages 16 ½ x 25, avec 133 illustrations. Editions du *Cinéopse* et Librairie Gauthier-Villars et Cie, Paris, 1925. Prix : 30 francs.

III. — HISTOIRE RÉGIONALE ET FOLKLORE

**Mon Limousin**, préface de Jules CLARETIE, de l'Académie française, grand in-8° de 460 pages, avec plus de 200 gravures et cartes. Paris 1913. A. Lahure, imprim.-édit., 9, rue de Fleurus et chez l'auteur. Prix : 25 francs.

516252



## PREMIÈRE PARTIE

## CHAPITRE PREMIER

## LE CINÉMA D'ENSEIGNEMENT

On appelle cinématographe d'enseignement celui qui renseigne, instruit, s'applique à la culture de l'esprit aussi bien qu'à l'éducation générale. C'est là sa définition la plus large situant la question aussi bien à l'école des tout petits que dans les Universités et les salles publiques.

Il y a lieu de distinguer les divers genres de ces utiles applications, et nous le ferons par la suite. Cinéma scolaire, cinéma éducateur, cinéma scientifique et documentaire, n'ont ni même objet ni même technique ; chacun relève d'un programme nettement défini et tend à des buts qui ne le sont pas moins.

Dans l'esprit des inventeurs du cinématographe, le film ne devait se consacrer qu'à des choses utiles. A ses débuts, il fut simplement un traducteur de vérité, jusque dans les amusantes fantaisies que l'on estimait alors de très agréables passe-temps. Jamais les frères Lumière, ni aucun de ceux qui se consacrèrent de 1895 à 1900 à la merveilleuse invention, n'auraient pensé que son principal disparaîtrait durant une longue période pour céder la place à ce que l'on considérait comme l'accessoire. En fait, le cinéma-théâtre ne tarda pas à tout accaparer et absorber, à tel point qu'on faillit oublier le rôle primordial et essentiel du cinéma d'instruction.

Dès 1906, se posait le principe de la mission scolaire du film ; nous fûmes des artisans de la première heure avec M. Edmond Benoît-Lévy, sans oublier M. Léopold Bellan, ancien vice-président du Conseil municipal de Paris. En 1910, au Congrès international de Bruxelles, nous présentions le premier rapport sur ce sujet, en même temps qu'un autre sur la réforme du cinéma, au point de vue moralité, car déjà le jeune prodige menaçait de se comporter en enfant prodigue.

C'est en 1907 que fut donnée dans le préau de l'école de la rue Vitruve (13<sup>e</sup>), la première séance de cinématographe.

En 1911, M. Brucker, titulaire du cours d'histoire naturelle au lycée Hoche, à Versailles, illustre ses leçons de projections animées. Ayant connu l'initiative de ce professeur, M. l'inspecteur général Damirand écrivait : « qu'après avoir assisté à une leçon de M. Brucker, il était sorti convaincu de l'importance des services que peut rendre à l'enseignement le cinématographe judicieusement employé. » Nous-même utilisons des films en des conférences, après avoir longtemps pratiqué les projections fixes, et notre ami et collaborateur M. Emile Roux-Parassac, fut le premier à s'en servir pour la propagande touristique et l'enseignement de la géographie de la France en public. Ceci se place avant 1913, époque où quelques lycées parisiens : Condorcet, Louis-le-Grand, Voltaire, Fénelon, Jules-Ferry, imitèrent l'exemple de celui de Versailles. En province et à Paris aussi, des instituteurs, de leur propre mouvement et non sans mérites, installèrent à l'école un matériel acquis le plus souvent de leurs propres deniers ; ils choisissaient de-ci, de-là, dans les stocks, les films les plus capables de répondre à l'illustration de leurs leçons.

En vérité, c'est au D<sup>r</sup> Doyen qu'il faut accorder la priorité du cinématographe d'enseignement. En 1898, il tournait et projetait des films « pour son enseignement personnel, déclarait-il, et pour celui de ses élèves ». Autre initiative française.

En chimie et physique, dès 1901, M. le professeur Garrigou-Lagrange a droit également à voir son nom parmi les précurseurs du film scientifique.

Nous ne voulons pas rééditer ici le long exposé sur *le Rôle du Cinéma dans l'enseignement*, qui forme la quatrième partie de notre *Histoire du Cinématographe*, partie que depuis un an *le Cinéopse* a complétée en chacun de ses numéros (1).

---

(1) *Histoire du Cinématographe, de ses origines jusqu'à nos jours*. Préface de J.-L. Breton, ancien ministre, membre de l'Institut. Ouvrage honoré des souscriptions des ministères des Affaires étrangères et de l'Agriculture, du sous-secrétariat de l'Enseignement technique, de la Ville de Paris, du Conseil général de la Seine, de la Ville de Lyon, etc., Paris 1925. GAUTHIER-VILLARS et EDITIONS DU *Cinéopse*, pp. 515-587.

En décembre 1922, M. J.-L. Breton, ancien ministre, membre de l'Institut, directeur de l'Office national des Recherches et des Inventions, écrivait :

L'adaptation du cinématographe à l'enseignement a été depuis longtemps entrevue ; il faut en hâter l'avènement ; mais elle n'est pas aussi réalisable qu'on pourrait le croire à première vue, et il ne suffit pas d'énoncer des vœux stériles et de lancer des proclamations de confiance en l'avenir du cinéma éducateur.

C'est pour permettre une étude sérieuse de la question et obtenir des résultats efficaces que, pendant la guerre, le 23 novembre 1915, je déposais sur le bureau de la Chambre des députés un projet de résolution invitant le Gouvernement à instituer une commission extra-parlementaire chargée d'étudier les moyens de généraliser l'application du cinématographe dans les différentes branches de l'enseignement.

De fait, le 23 mars 1916, un décret instituait cette Commission ; mais son rapport, dont la rédaction avait été confiée par le ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts à M. Auguste Bessou, vit le jour en 1920 seulement (1).

Dans ce rapport, M. Bessou relève que si le cinéma a eu ses détracteurs, c'est qu'il n'a pas toujours été un divertissement profitable ou inoffensif ; il rappelle en outre qu'à la première séance de la commission extra-parlementaire, notre actuel grand-maître de l'Université, M. Edouard Herriot, dénonçait avec une éloquente vigueur ce qu'il appelait la criminelle suggestion de certaines scènes cinématographiques. Les vols, les meurtres qui se déroulaient sur l'écran, hantaient, disait M. Herriot, l'imagination d'enfants et d'adolescents qui, dans leurs jeux, retrouvaient la précision du geste des voleurs et des meurtriers.

Et après avoir assisté à de nombreuses expériences, la Commission, convaincue de la puissance d'action du cinématographe, désireuse de collaborer à l'extension et à l'utilisation de cette industrie et, en particulier, de généraliser son application à l'enseignement, invitait la Chambre syndicale française de la Cinématographie à faire tous ses efforts pour substituer à des

---

(1) Commission extra-parlementaire chargée, etc. Rapport général présenté par M. Aug. Bessou, Paris, IMPRIMERIE NATIONALE, 1920, in-4°, 56 pages.

films susceptibles d'agir fâcheusement sur l'imagination enfantine et même sur l'imagination populaire, des films de nature à exalter les sentiments nobles comme le sentiment patriotique.

Les difficultés de tous ordres n'ont pas encore permis la réalisation d'un cinéma scolaire officiel ; mais on l'encourage par tous les moyens et, sur tout le territoire, des groupements secondent les bonnes volontés qui se sont multipliées.

On peut affirmer, écrivait en 1921 M. A. Collette, que la presque totalité des membres de l'enseignement public et privé considère la projection animée comme un puissant moyen d'éducation et d'instruction. Chose remarquable, les plus ardents propagateurs de l'adaptation du cinéma à l'enseignement sont les instituteurs et les institutrices âgés. Il semble que leur longue expérience a su découvrir tout le parti qu'on peut tirer des projections cinématographiques (1).

M. Paul Painlevé, ex-grand maître de l'Université, nous déclarait, il n'y a pas très longtemps :

Le cinéma peut être utile à l'enseignement de deux façons : d'abord en simplifiant celui-ci et le présentant en raccourci à une époque où les programmes sont si chargés qu'il faut nécessairement faire vite, très vite. Il y a une seconde façon de comprendre l'enseignement par le cinéma, c'est de se servir de celui-ci pour la science elle-même (2).

A son tour, M. André Honnorat, alors ministre de l'Instruction publique, nous disait au cours d'une interview :

La question de l'enseignement par le cinéma est de celles auxquelles je porte le plus vif intérêt.

Dans tous les ordres d'enseignement, depuis le primaire jusqu'au supérieur, en toutes matières, depuis l'enseignement scientifique jusqu'à l'enseignement littéraire et même à l'enseignement philologique, le cinéma peut et doit être l'auxiliaire indispensable.

L'avenir de l'enseignement par le cinéma est donc prodigieux ; c'est une ère nouvelle qui s'ouvre pour l'instruction des jeunes générations.

La France se doit à elle-même, elle doit à ses traditions et à son passé de marcher la première dans cette voie (3).

Ainsi chacun reconnaît l'excellence et même l'urgence d'une réforme ou plus exactement d'un progrès dans l'enseignement ;

---

(1) Voir *Cinéopse*, 1<sup>er</sup> décembre 1921, pp. 868 et 869.  
(2) — 1<sup>er</sup> janvier 1923, p. 65.  
(3) — — p. 66.

les images des livres devenant surannées, le tableau noir perd la plus grande partie de son rôle, en présence de l'écran.

L'entreprise sembla d'abord effrayer par sa vastitude et ses complexités. On parlait de 45 millions, rien que pour doter d'appareils le département de la Seine et de milliards si l'on en voulait dans toutes les écoles de France. Le budget de l'Etat ne permettait pas ces installations en masse, ni même par sérieuses tranches. On procéda donc prudemment et, grâce à d'ingénieuses combinaisons, à de généreuses interventions, tout alla bien mieux qu'on n'osait l'espérer. Bientôt des milliers d'appareils furent répartis en chaque région. Il faudra plusieurs années encore avant de voir la précieuse lanterne, le moulin à images, dans les écoles rurales les plus reculées, mais les enquêtes auxquelles nous avons procédé auprès de MM. les recteurs d'Académie et que nous avons rapportées au Congrès international du Cinématographe, tenu à Paris du 27 septembre au 3 octobre 1926, sous les auspices de la Société des Nations, nous autorisent à dire que les perspectives les plus larges s'ouvrent devant le cinématographe d'enseignement (1).

Après l'appareil, les films, question plus délicate et à laquelle ceux non versés dans la connaissance du cinématographe, non spécialisés surtout dans ses applications, prêtaient peu d'attention. On fut d'abord pris au dépourvu, puis survint un moment de désarroi. Nous manquions de films adaptés à la très particulière fonction pédagogique ; on estimait pouvoir combler cette lacune au moyen de films ne dépassant pas la valeur de documentaires, souvent découpés dans des actualités ; il en résulta pour les maîtres un véritable embarras de se servir utilement de leur matériel. Au lieu de faire des projections animées l'illustration de leçons déterminées, ils se trouvèrent dans l'obligation d'envisager des leçons imposées en quelque sorte par les bandes mises à leur service. Les rôles furent ainsi renversés,

---

(1) Si l'on en croit une information que nous supposons exagérée — nous la reproduisons par conséquent sous toutes réserves — aux Etats-Unis, sur 38.000 institutions d'enseignement et d'éducation, 7.000 seulement n'utilisent pas encore le cinématographe.

le principal devenant le prétexte. Sur aucun point on n'avait envisagé l'illustration filmée d'après les programmes des divers degrés et des diverses écoles.

On y travaille aujourd'hui très activement ; des filmathèques ou cinémathèques sont établies en divers centres régionaux qui ne cessent de s'enrichir. De plus, les divers ministères et maintes institutions officielles ou indépendantes de l'Etat, possèdent des séries de films et les mettent à la disposition des instituteurs et des éducateurs.

Nous en parlons plus longuement dans un des chapitres qui suivent.

Les limites d'un *Manuel pratique* n'autorisant guère les intéressants détails ni les considérations trop longues, il nous a paru suffisant de montrer d'une manière un peu trop générale peut-être, que la France, ainsi que le souhaitait M. Honnorat, ministre de l'Instruction publique, a, la première, utilisé le cinéma scolaire ; que de réels et méritoires efforts furent accomplis depuis des années ; qu'enfin une orientation nouvelle s'est dessinée au Congrès international de Paris, nous apportant la joie de l'œuvre définitivement basée et nous accordant l'espérance de sa prochaine consécration officielle dans tous les pays.

Cette orientation nouvelle sera demain un fait accompli si, comme nous l'espérons, la stabilité du gouvernement demeure assurée. A l'occasion de la discussion générale du budget de l'Instruction publique, M. Edouard Herriot n'a-t-il pas exprimé sa volonté d'aider, par le cinématographe, à la formation des générations nouvelles, en même temps qu'il faisait connaître son désir de transformer le Musée pédagogique « où, sans aucune intervention d'ordre politique, on se préoccupera de trouver le moyen d'appliquer, dans l'enseignement, les nouveautés découvertes par la science.

Dans la pensée de M. Herriot, cet institut de pédagogie aurait pour mission de rechercher la véritable méthode pratique d'éducation par le cinéma.

## CHAPITRE II

# APPAREILS CINÉMATOGRAPHIQUES D'ENSEIGNEMENT

Nous avons dit plus haut qu'une Commission extra-parlementaire spécialement chargée de rechercher les meilleurs moyens de généraliser l'utilisation du cinématographe dans les différentes branches de l'enseignement, avait été constituée par décret du ministre de l'Instruction publique. Cette Commission nomma une sous-Commission technique pour établir les conditions que devaient remplir les appareils et les films destinés à l'enseignement.

Mais des industriels ne se décident pas facilement à transformer leur outillage pour de nouvelles applications, sans l'assurance que leurs frais seront amortis à l'avance. Et, faut-il le dire, en ce qui concerne les appareils, nos constructeurs étaient convaincus que du premier au dernier de leurs modèles, tous possédaient les qualités exigées par une Commission officielle, composée surtout de fonctionnaires.

Voulant juger par elle-même, celle-ci invita un jour tous les fabricants français spécialisés à lui présenter ceux de leurs appareils qu'elle pourrait éventuellement recommander, voire subventionner, *rejetant a priori tous les systèmes d'éclairage autres que l'électricité* ; malheureusement les comparaisons auxquelles elle procéda ne conclurent à rien, puisque d'elle-même elle ajourna toute décision de principe.

Le mardi 5 avril 1921, sur convocation de son président, l'honorable M. J.-L. Breton, la même Commission se réunissait pour assister à la présentation, ou, ce qui est plus exact, au défilé des nombreux appareils qu'on soumettait à son acceptation ; elle n'eut pas de peine à constater que si des progrès avaient été réalisés par quelques constructeurs, d'autres, au contraire, s'étaient attachés à produire des instruments bon marché, sans le moindre souci de la précision des organes moteurs.

D'autre part, toute liberté ayant été laissée aux concurrents, l'on assista à la projection, sur un même écran, de films de toutes intensités, avec des objectifs de foyers différents et des lampes à incandescence de tous voltages et ampérages. Pratiquement donc, aucune comparaison ne pouvait et ne fut établie.

Plus tard, des expériences furent reprises dans un laboratoire du lycée Saint-Louis, hors la présence des constructeurs ; on s'occupa de photométrie, négligeant la partie mécanique des appareils et cela nous valut une véritable invasion de projecteurs fabriqués à l'emporte-pièce, de jouets qui, rapidement, mirent à mal d'importantes collections de films et compromirent un moment l'avenir du cinéma d'enseignement.

Mais, depuis cinq ans, il y a quelque chose de changé. Des centaines, pour ne pas dire des milliers d'appareils ayant été jetés à la ferraille, les acheteurs sont devenus plus prudents, une sélection s'est opérée ; même entre constructeurs réputés, il s'est créé une émulation fort appréciable. Ainsi nous avons assisté à la création de modèles simplifiés, mais très robustes et fort appropriés, pouvant rivaliser avec les appareils de grande exploitation.

D'autre part, la carence de la Commission extra-parlementaire s'étant manifestée, il est apparu aux pouvoirs publics que le moment était venu d'organiser de nouvelles Commissions actives, vigilantes, se réunissant régulièrement chaque mois en vue d'un travail effectif. Au premier chef, celles du ministère de l'Agriculture et de l'Instruction publique (direction de l'Enseignement technique), se sont préoccupées de la création d'un répertoire de films et nous verrons plus loin qu'elles ont fait une utile besogne ; mais il ne faudrait pas croire que la question des appareils les a laissées indifférentes : les preuves sont là pour en témoigner.

Et maintenant qu'il existe à Paris, 14, rue de Fleurus, un Office national du Cinématographe, groupant des représentants autorisés de toutes les branches de l'enseignement, des fonctionnaires de tous les ministères et des techniciens éprouvés, rien n'est plus facile que de lui demander conseil avant d'arrêter un choix. Nous ne doutons pas que sous peu cet Office ne prenne

à son compte le vœu suivant, adopté à l'unanimité par le XXXVII<sup>e</sup> Congrès de la Ligue de l'Enseignement qui se tenait à Nancy du 30 septembre au 2 octobre 1921 :

Le Congrès émet le vœu que les appareils destinés aux écoles soient soumis à une Commission d'examen et que, seuls, ceux qui seront estampillés par elle puissent être employés pour les leçons.

Une estampille officielle, et pourquoi pas ? C'est un moyen pratique d'élimination et un élément de confiance.

S' imagine-t-on, en effet, l'embarras dans lequel se trouve plongé un directeur d'école qui a sollicité le catalogue de tous les commerçants figurant au *Bottin* ? Qu'on en juge. Dans l'un, il lit : appareil le meilleur, le plus lumineux, adopté par la Commission de l'Enseignement ; dans un autre : le plus apprécié, le plus répandu, adopté par le ministère de l'Instruction publique ; dans un troisième : le moins lourd, le plus simple, le moins cher. Neuf fois sur dix, ce dernier retient son attention, et s'il n'a personne pour le guider, il s'exposera à toutes les déceptions. Cela est si vrai que l'apôtre du cinéma d'enseignement, M. A. Collette, relevait dans *le Cinéopse* qu'un grand nombre d'appareils fournis par un constructeur, au bénéfice d'une savante réclame, et cela à des conditions avantageuses, avaient, selon des témoignages autorisés, détérioré la plupart des films du Musée pédagogique : bandes rayées, perforations arrachées, longues traces de points imprimés sur le film par les tambours d'entraînement, etc. Ce désastre ne doit pas se renouveler.

A tous ceux qui ont souci de la beauté d'une projection et conscience que les films représentent un capital important, on se saurait trop recommander de n'acquérir qu'un appareil de précision, spécialement construit en vue d'un rôle bien défini. Ils doivent, avant tout, considérer : 1<sup>o</sup> qu'un appareil de salon ne se mue pas en appareil d'enseignement ; 2<sup>o</sup> qu'en matière de mécanique, le bon marché n'est pas toujours le meilleur marché.

Rappelons ce qu'écrivait encore M. Collette.

Pour tout ce qui touche à l'éducation et à l'instruction de notre jeunesse, il n'y a rien de trop perfectionné, il n'y a rien de trop beau !

Au XXXVII<sup>e</sup> Congrès de la Ligue d'Enseignement, rappelé

plus haut, M. Goutière-Vernolle insistait tout particulièrement sur la valeur de l'appareil.

Il est indispensable absolument, disait-il, de veiller à la qualité des appareils destinés aux écoles et de ne pas permettre l'emploi de ceux qui ne rempliraient pas les conditions requises. On pourrait être tenté de les tolérer soit à raison de leur bon marché, soit parce qu'ils sont donnés, soit parce qu'on les juge suffisants pour un essai. Cette tolérance serait déplorable. Un mauvais appareil risque de « gâcher » l'enseignement, de troubler et même d'arrêter une leçon, de décourager le professeur qui remise l'outil dans une armoire. En outre, il occasionne toujours des dépenses de réparations supérieures à son prix d'achat. Il n'est donc pas inutile d'insister sur la nécessité de ne fournir aux écoles que de bons appareils, car l'Etat lui-même s'est rendu coupable de pareille faute. Je pourrais citer un grand établissement qui a reçu du ministère un appareil qui n'a pas encore pu fonctionner : il a exigé une remise en état dont les frais dépassent sa valeur (1).

De son côté, le Congrès du Cinéma éducateur tenu à Lyon en 1926, confirmait la thèse de M. Ad. Bruneau, ainsi exprimée :

L'appareil scolaire fut trop souvent article de pacotille, détériorant la pellicule précieuse et coûteuse et fatigant à l'excès les yeux de nos écoliers. Seul, un appareil sérieux, sorti d'une maison offrant toute garantie, peut prendre place parmi les appareils de démonstration d'une école : on ne saurait faire d'économie sur ce chapitre. Il nous faut ici le meilleur appareil et l'écran le plus lumineux !

La cause est donc entendue : à l'école pas de pacotille, pas d'articles de bazar.

D'aucuns se poseront cette question : « L'appareil idéal existe-t-il ? En ce cas, comment le découvrir ? » Désireux avant tout d'être utile à nos lecteurs, nous n'hésitons pas à déclarer que si l'appareil idéal, au sens absolu du mot, est encore à venir, des progrès indiscutables ont été réalisés par nos constructeurs français, à telle enseigne qu'il existe à l'heure actuelle cinq ou six modèles au moins d'une précision suffisante pour donner entière satisfaction à l'ensemble des éducateurs et entre lesquels il n'existerait pas grande différence, quant à la luminosité du moins, s'ils utilisaient la même source. Cela ne veut pas dire qu'ils ont les mêmes qualités de fixité et de résistance

---

(1) Voir *Cinéopse*, 1<sup>er</sup> décembre 1921, pp. 872 et suivantes.

et sont également bien ajustés. La valeur mécanique d'un appareil ne peut guère se révéler qu'à l'usage ; mais il reste la compétence et la loyauté du constructeur.

Pour choisir un appareil, il faut avant tout déterminer son budget, car nous avons sous les yeux des devis qui varient entre 2.100 francs et 5.000 francs : l'écart est vraiment trop grand.

Dans le but de servir véritablement la cause des éducateurs et parce qu'elle est appelée chaque jour à donner son avis, la Commission permanente du Cinématographe appliqué à l'Enseignement professionnel, déléguée par le sous-secrétariat d'Etat de l'Enseignement technique, prenait la décision de se faire présenter le 3 mai 1926, dans la grande salle de la Cinémathèque nationale, tous les appareils considérés par les constructeurs comme susceptibles d'être *officiellement* recommandés, les points suivants devant concourir à établir un classement :

- 1° *Aspect général des appareils et facilité de montage ;*
- 2° *Rigidité du support ;*
- 3° *Précision mécanique et bruit des rouages ;*
- 4° *Surface d'encombrement et poids total du poste ;*
- 5° *Intensité de l'éclairage en tenant compte du régime des lampes et de leur facilité d'adaptation ;*
- 6° *Arrêt du film en cours de projection ;*
- 7° *Fixité des images ;*
- 8° *Efficacité des dispositifs de sécurité ;*
- 9° *Facilité de passer de la projection animée à la projection fixe et inversement.*

Afin d'éviter certains errements du passé, la Commission avait eu la précaution d'imposer le même objectif donnant sur l'écran une image d'égale grandeur ; le même film était projeté avec tous les appareils.

Comme suite à cet examen approfondi, la constitution d'un dossier fut décidée pour chacun des appareils acceptés. Ce dossier comprendra, outre la cote donnée par les membres de la Commission, une photographie du poste et une notice détaillée pour son fonctionnement ; il se complétera dans la suite des observations, réclamations, voire des témoignages de satis-

faction émanant soit de groupements scolaires ou d'enseignement agricole et technique, soit, d'une manière générale, de tous ceux qui en auront la disposition ou la responsabilité.

Disons en passant qu'il est excessivement rare de rencontrer un appareil neuf ne répondant pas, dès les premières séances, au but qu'on se propose ; mais, suivant la qualité des matériaux employés, il prend du jeu plus ou moins rapidement et fait un bruit de crécelle très caractérisé ; ses organes se dérèglent, les rouleaux-presseurs n'appliquent plus le film contre les tambours dentés, les dents du tambour de croix de Malte sont entamées par l'usure, et tout cela — nous le verrons par la suite — provoque des accidents qui découragent les plus zélés.

## COMMENT SE PROCURER UN MATÉRIEL DE CINÉMA

Des maîtres, des chefs d'institutions, ont acquis appareils et accessoires, pourvu aux installations spéciales, sans faire appel à d'autres ressources que celles des bénéfiques amassés par des séances exceptionnelles. Nous en pourrions citer qui, même, ont ajouté, par surcroît, de remarquables installations de T. S. F. Ce sont les fervents apôtres à qui rien ne coûte en ingénieux dévouement.

On s'exagère souvent le coût d'un matériel cinématographique. Certes il le faut sérieux et de parfaite construction ; mais le luxe et la fantaisie ne doivent y avoir aucune place, à moins qu'on ne soit riche. Malgré l'actuelle période de hausse générale, quelques milliers de francs suffisent à se pourvoir de tout le nécessaire pour un fonctionnement sans reproche.

Pour amortir la dépense, on peut recourir à des mécènes, à la caisse des écoles, à la coopérative scolaire, aux bienfaiteurs de l'école, quitte à baptiser l'œuvre ou l'appareil de leur nom ; on peut s'adresser aux associations d'anciens élèves, recourir à des fêtes, des tombolas ; obtenir des subventions des Conseils généraux, des municipalités ; profiter des réductions consenties et de la participation de l'Etat, c'est-à-dire des ministères

comme l'Instruction publique et l'Agriculture, qui ont chapitre de budget spécial pour cet objet.

Des directeurs d'école ont émis des bons de cinéma remboursables de 50 et de 20 francs. Les détenteurs de ces bons ont droit à la gratuité aux séances de cinéma-éducateur pour lesquelles les autres spectateurs paient un droit d'entrée.

Nous insistons sur ces séances réservées au public, en dehors des heures de classe bien entendu ; après-midi des dimanches, soirées des jeudis. Dans les localités où il existe une salle de cinéma, les directeurs se feront généralement un plaisir de la mettre à la disposition des maires ou des instituteurs pour les œuvres post-scolaires. Cette entente réalisée en de très nombreux centres donne d'excellents résultats. Rappelons à ce propos le paragraphe 4 de l'article 39 de la loi de Finances du 30 juin 1923, trop peu connu :

*Ne sont pas soumis à l'impôt les spectacles dont l'entrée est gratuite ou ceux ne comportant pas de places dont le prix est supérieur à cinquante centimes ; s'il s'agit de représentations théâtrales ou cinématographiques, enfantines ou scolaires, et à vingt-cinq centimes, s'il s'agit de tous autres spectacles.*

Aucune réglementation n'a jamais été formulée quant aux subventions accordées par le ministère de l'Instruction publique pour l'acquisition d'appareils de cinématographe scolaire. Seul l'usage s'est établi de rembourser, sous forme de subvention, un tiers environ du prix d'achat. Les crédits inscrits annuellement au budget sous la rubrique « Introduction du cinématographe dans l'enseignement », sont très réduits — environ 250.000 francs — dont la moitié environ doit aller à l'achat de films déposés au Musée pédagogique de Paris et circulant gratuitement. Les demandes de subventions doivent parvenir au ministère par la voie hiérarchique.

Voyons ce qui se passe au ministère de l'Agriculture. Les communes, les établissements d'enseignement agricole, les offices agricoles, les œuvres post-scolaires, certaines associations et les fonctionnaires extérieurs du ministère peuvent obtenir, pour l'achat d'appareils ou accessoires, des subventions dont le

*quantum* varie du tiers à la totalité de la valeur du matériel, selon la destination exacte de celui-ci.

La demande de subvention, accompagnée d'un devis détaillé du matériel, doit être adressée à M. le ministre de l'Agriculture par la voie hiérarchique, les préfets ayant, par décret du 20 mai 1923, reçu mission de procéder à une enquête particulière sur le but, l'importance, les moyens et zone d'action, la situation du personnel dirigeant de l'œuvre requérante. Il est recommandé de *faire rigoureusement état* de tous les concours pécuniaires acquis ou sollicités, cela dans l'intérêt du requérant, toute demande incomplète à cet égard pouvant être écartée,

Le dossier complet est examiné par la Commission permanente du Cinématographe agricole, qui soumet au ministre ses propositions, avec, s'il y a suite favorable, le *quantum* éventuel de la subvention.

Le ministère exige que le matériel choisi provienne d'une maison française et réputée, et que le projecteur passe le film international de 35  $\frac{m}{m}$  de largeur, avec perforation universelle. *L'électricité est le seul éclairage admis.*

Le sous-secrétariat d'Etat de l'Enseignement technique accorde lui aussi des subventions, après avis du Comité du cinématographe appliqué à l'Enseignement professionnel. C'est ainsi que, par arrêté en date du 27 janvier 1926, il a attribué une première somme de 135.000 francs aux offices d'orientation professionnelle pour acquisition d'appareils et de vues.

Pour ne rien omettre, ajoutons que certains fabricants consentent parfois des remises en faveur des écoles ou des œuvres éducatives ; d'autres accordent également des délais pour des échéances échelonnées, facilitant ainsi chacun selon ses disponibilités.

On le constate par ces brèves indications, le seul moyen rapide est de trouver la meilleure combinaison, dès qu'on a vraiment l'intention de s'adonner au cinéma scolaire. Il n'est guère d'instituteurs qui ne le puissent faire ; il suffit de vouloir. Aucune objection n'est sérieuse, surtout depuis que les organi-

sations régionales disposent de films circulant d'école à école et même, faute de mieux, d'appareils qu'elles prêtent ; quelque fois même, pour la démonstration et l'encouragement, elles envoient volontiers des opérateurs-conférenciers.

\*  
\* \*

Voici maintenant, à titre indicatif, les noms des industriels ayant soumis des appareils au jugement de la sous-Commission du Cinématographe appliqué à l'Enseignement professionnel, déléguée par le sous-secrétariat de l'Enseignement technique :

AUBERT (Etablissements), 124, avenue de la République, Paris.

ENSEIGNEMENT PAR LE CINÉMA ET L'ART POPULAIRE, 20, rue Puget, à Marseille et 61, rue du Faubourg-Poissonnière, Paris ;

GAUMONT (Etablissements), 35, rue du Plateau, Paris.

MATÉRIEL CINÉMATOGRAPHIQUE PATHÉ (Etablissements Continsouza, constructeurs), 20 bis, rue La Fayette, Paris ;

LAVAL (Etablissements), 10 et 10 bis, boulevard Bonne-Nouvelle, Paris ;

MASSIOT, 13 et 15, boulevard des Filles-du-Calvaire, Paris ;

MOLLIER (Etablissements), 65, 67, rue des Archives, Paris.

52080  
Sur la réception de ces appareils, un rapport fut dressé par M. Coissac, ancien constructeur d'appareils de précision, membre de la Commission, spécialement désigné à cet effet. Ce rapport, déposé aux archives, a été publié dans *le Cinéopse* du 1<sup>er</sup> août 1926, pages 637 et suivantes.

Le montant total d'un poste complet comprenant les accessoires indispensables, figure à la suite de la description sommaire de chaque appareil ; mais il y a eu depuis une série de majorations qui rendent difficile une fixation des prix ; nous considérons donc qu'il est prudent de se documenter à la source même, c'est-à-dire auprès des fournisseurs eux-mêmes.

En même temps qu'elle adoptait les appareils ci-dessus, la Commission avait à examiner un dispositif spécial, le *Filmostat*, pour la projection fixe de diapositives extraites de

films ordinaires. Cet appareil, présenté par M. Doux, constructeur, 66, rue Claude-Vellefaux, à Paris, ne peut être que très apprécié des membres de l'enseignement ; ainsi ils pourront avoir à bon compte une collection importante et facilement transportable de vues fixes incassables, donnant une image très lumineuse de 2 m. 50 à 3 mètres de largeur.

Nous donnons au chapitre premier de notre troisième partie, quelques précisions sur l'éclairage accompagnant les principaux appareils destinés au cinéma d'enseignement ; mais peut-être est-il utile d'observer qu'avec une simple modification de la lanterne, beaucoup sont susceptibles de servir à une exploitation moyenne et certains mêmes à une grande exploitation.

Il serait injuste de ne pas signaler que de nouveaux modèles se sont ajoutés récemment à notre liste, modèles que leurs auteurs n'ont pas eu le temps matériel de présenter à la Commission d'examen, mais qui le seront incessamment. Dans le nombre se trouvent :

1° *Le Didasko*, créé par MM. A. GAY et Cie, 44, rue Taitbout, à Paris et qui, de cinéma scolaire, peut se transformer en ciné-éducateur, voire en ciné tout court pour le public. Cet appareil a obtenu un vif succès à la Confédération nationale des Œuvres scolaires et post-scolaires et au Congrès du Cinéma éducateur de Lille. Nous l'avons décrit dans *le Cinéopse* ;

2° *Le Jacky*, à peine sorti des ateliers de l'importante firme A. DEBRIE, 111 et 113, rue Saint-Maur, à Paris, qui s'est imposée on le sait dans le monde entier par ses merveilleux appareils de prise de vues et son matériel de laboratoire. Cet appareil représente vraiment quelque chose d'inédit et comporte quantité de solutions ingénieuses qui seront vite appréciées dans l'enseignement et la petite exploitation. C'est ainsi qu'il présente le gros avantage de pouvoir passer, avec toute la fixité désirable, un film dont les perforations sont arrachées ou en mauvais état.

Le Jacky est entièrement fermé dans un coffret métallique qui contient, outre le mécanisme de transmission et d'escamotage, un moteur avec son rhéostat, la lampe de projection,

un miroir et un condensateur. Un inverseur permet au moteur la marche avant et arrière. Toutes les commandes se font de l'extérieur ;

3° La SOCIÉTÉ DES ETABLISSEMENTS CINÉMATOGRAPHIQUES « PHÉBUS », dont le siège est à Marseille, 43, rue Ferrari, avec un bureau à Paris, 20-22, rue Richer, construit plusieurs modèles spécialement étudiés pour l'enseignement et adoptés par les municipalités de Marseille, Lyon et Saint-Etienne. Un nouveau type, très ingénieux, qui figurait à la récente exposition de Lille (novembre 1926), sera bientôt présenté à la Commission d'examen ;

4° Enfin, nous n'oublions pas que les ETABLISSEMENTS J. DEMARIA, 35, rue de Clichy, à Paris, qui furent, avec Pathé et Gaumont, à la naissance du cinéma, se sont acquis une excellente réputation avec leurs appareils et leurs accessoires répandus dans le monde entier.

Malgré l'ostracisme dont il a été frappé par les commissions officielles, nous ne saurions passer sous silence le *Poste Carbucox*, 31, rue Claude-Vellefaux, à Paris, qui rend de précieux services dans les campagnes encore très nombreuses ne disposant pas de l'électricité. Pour ne pas y revenir, disons qu'il n'y a aucun danger à se servir d'un éclairage qui depuis longtemps a fait ses preuves.

De même on aurait tort de ne pas prêter toute l'attention qu'ils méritent aux appareils déjà nombreux créés en vue de l'utilisation de films de format réduit. Nous n'ignorons pas que les décisions sont formelles : *pour bénéficier des subventions de l'Etat, les appareils destinés aux écoles doivent utiliser le film normal de 35  $\frac{m}{m}$*  ; nous avons même beaucoup de raisons de les approuver hier. Mais comme il n'appartient à personne de dire de quoi demain sera fait, notre avis est qu'il faut tenir compte du progrès sans cesse en évolution et bien prendre garde d'engager l'avenir.

Nous voulons nous rappeler qu'au premier banquet de la Chambre syndicale française de la Cinématographie, présidé par M. Paul Deschanel, M. Léon Gaumont, s'adressant à

M. Charles Pathé, disait : « Tout ce que l'on imagine, dans l'ordre éducation, enseignement, propagande, document et science, tout peut être réalisé... mais à la seule condition que le prix de la pellicule soit abaissé à un centime du mètre. » On ne pouvait dire en de meilleurs termes que l'évolution du cinématographe d'enseignement était subordonnée à l'utilisation d'une pellicule bon marché.

Or, M. Charles Pathé s'est souvenu lui aussi ; et comme le cinéma d'enseignement fut toujours au premier rang de ses préoccupations, il n'a jamais cessé de retourner toutes les phases du problème. Et lorsqu'une solution vraiment pratique lui est apparue, il s'est empressé de la traduire en actes et de la communiquer à toutes fins utiles : d'abord à Genève, aux membres de la Société des Nations ; ensuite à Paris, au Congrès international du Cinématographe et plus récemment au Congrès du Cinéma éducateur de la région du Nord, tenu à Lille les 6 et 7 novembre 1926.

Sans doute le *Pathé-Rural*, qui fut l'objet de démonstrations spéciales, ne sera pas tout de suite considéré par la masse des éducateurs comme une panacée universelle ; les controverses se donneront libre cours, encouragées par les préjugés et la routine. Mais comment ne s'inclinerait-on pas devant l'évidence ? Oublierait-on que tout progrès est un pas en avant vers l'idéal ? Le *Pathé-Rural* utilise un film de dimensions réduites ( $17 \frac{m}{n} 5$  de largeur), soit la moitié du film normal ; ainsi il permet une économie considérable, grâce à laquelle le cinématographe pourra, demain, ne plus être le privilège des écoles riches, mais pénétrer jusque dans nos petites écoles de hameau ; mal avisé serait donc celui qui, de parti pris, lui déclarerait la guerre. Laissons au temps le soin de faire son œuvre !

Puisqu'on veut bien nous reconnaître quelque compétence en la matière, nous n'hésitons pas à déclarer que des films réduits projetés avec le *Pathé-Rural*, sur un écran de 2 m. 10 de largeur, avec un recul de 10 à 12 mètres, nous ont paru devoir donner pleine et entière satisfaction aux éducateurs les plus difficiles.

On trouvera, en fin de volume, une description complète

du Pathé-Rural, avec schémas et figures, le tout complété par une énumération de tous les avantages de cet appareil.

Nous craindrions d'être taxé de partialité si, après avoir parlé de progrès, nous ne signalions ici la présentation publique récente d'un appareil qui créera peut-être demain une révolution, tant il s'éloigne de tout ce qui existe à ce jour.

Le *Cinébloc*, dont le *Cinéopse* de septembre 1926 a donné une description détaillée, comporte une série d'avantages qui sont une preuve évidente que les inventeurs, deux instituteurs, ont prévu tout ce que la pratique du cinéma scolaire ou rural exige. Cet appareil, lancé par la SOCIÉTÉ D'EXPLOITATION CINÉMATOGRAPHIQUE, 17, quai de Seine, à Courbevoie (Seine), utilise lui aussi un film de format réduit (22  $\frac{m}{m}$ ) ininflammable et indestructible, dénommé « Cellofilm », qui ajoute un autre avantage, celui du bon marché.

Mais si le film réduit peut être un acheminement vers l'introduction en masse du cinématographe dans les écoles à cause de son prix de revient très inférieur au film normal, nous sommes un peu effrayés de la multiplicité des formats et, dans l'intérêt de l'œuvre que nous poursuivons, nous souhaitons que constructeurs et éditeurs s'entendent pour adopter un format unique ; des vœux en faveur de cette standardisation ont été émis, du reste, en plusieurs congrès.

D'autre part, il ne faut pas envisager seulement une question mécanique : appareils et films sont chose connexe. Nous l'avons rappelé par ailleurs, l'un ne va pas sans l'autre. Donc, avant d'accorder ses préférences à un appareil qui s'éloigne du format normal, il faut être bien sûr que l'industriel ou le commerçant qui en effectue le lancement est en mesure de l'accompagner d'un répertoire de films susceptible de répondre à tous les besoins. Or c'est là peut-être que joueront les difficultés, pour les nouveaux venus tout au moins, qui ont tout à constituer.

## CHAPITRE III

### LES FILMS

a) **Généralités.** — Après les appareils, il est tout naturel que nous parlions du film, puisque l'un ne vit que par l'autre.

Le film ou pellicule, est constitué par un ruban transparent souple et mince, sur lequel est étendue une émulsion sensible destinée à recevoir les images photographiques. Afin qu'il puisse être entraîné régulièrement, il porte sur ses bords deux rangées de perforations latérales qui constituent une sorte de chaîne ininterrompue se déplaçant en parfait synchronisme avec les périodes d'obturation d'un système optique, ainsi que nous le verrons plus loin.

Disons à ce propos que le problème de la perforation s'est posé à l'origine même du cinématographe et qu'il est encore, de nos jours, l'objet de nombreux essais.

Dès 1895, Lumière utilisa la perforation à deux trous par image, alors que dans son kinétoscope, Edison employait déjà la perforation à huit trous, quatre de chaque côté, connue par-tout sous le nom de *perforation universelle*; ce dernier système a prévalu parce qu'on a jugé l'effort mieux réparti. Il existe bien d'autres genres de perforations entraînant des films de format réduit; mais le moment ne nous semble pas venu d'en parler, et notre étude doit porter exclusivement aujourd'hui sur le film normal ou film standard en usage dans tous les pays.

Ainsi qu'on le conçoit facilement, la perforation rend le film plus fragile; c'est pourquoi on étudie, de tous côtés, le moyen d'augmenter sa résistance par un renforcement des marges.

Comme il est indispensable que le même film puisse passer dans tous les appareils, quelle que soit leur provenance, les caractéristiques doivent être rigoureusement les mêmes: largeur, épaisseur, pas de perforation, etc. Après entente entre les divers fabricants, les dimensions ont été fixées aux valeurs suivantes:

Largeur totale :  $35 \frac{m}{m}$  ;

Largeur entre axes des perforations :  $28 \frac{m}{m} 5$  ;

Pas des perforations :  $4 \frac{m}{m} 75$  ;

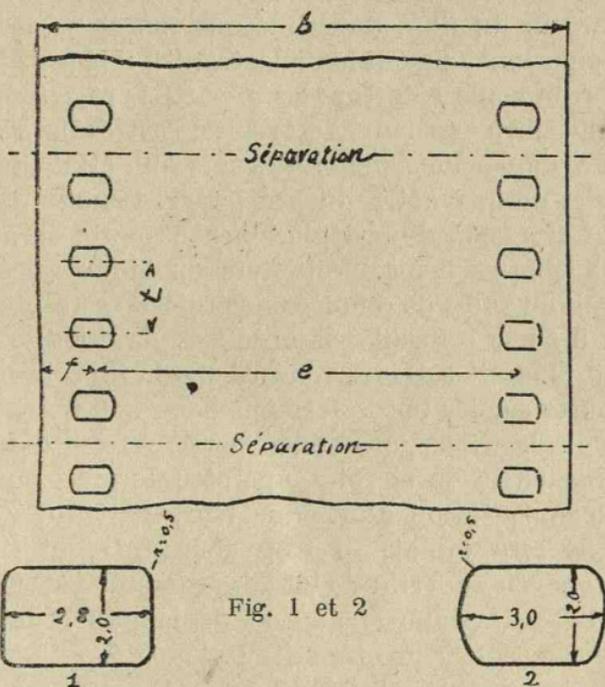
Pas des images :  $19 \frac{m}{m}$  ;

Dimension des images :  $18 \times 24 \frac{m}{m}$  ;

Dimension des perforations :  $3 \times 2 \frac{m}{m}$ .

Ces dimensions nous donnent une moyenne de 52 images au mètre, chiffre légèrement variable suivant le degré d'humidité du film.

Le VI<sup>e</sup> Congrès international de la Photographie tenu à Paris



en août 1925, a décidé, en outre, qu'on utiliserait facultativement la perforation Kodak, rectangle de  $2 \times 2,8 \frac{m}{m}$  avec angles arrondis sur un rayon de  $0,5 \frac{m}{m}$  (fig. 1), ou la perforation Pathé (fig. 2), limitée par deux cordes parallèles tracées à  $1 \frac{m}{m}$  de part et d'autre du centre d'un cercle de  $3 \frac{m}{m}$  de diamètre avec arrondis sur un rayon de  $0,05 \frac{m}{m}$ . Limite commune à deux images successives à mi-distance de deux perforations consécutives.

Ajoutons que l'épaisseur totale moyenne de la pellicule cinématographique est de  $0 \frac{m}{m} 15$

Dans les premiers âges du cinématographe, la longueur du film vierge était de quelques mètres seulement et nous savons que les bandes de résistance Lumière projetées par Clément Maurice dans le salon indien du Grand-Café, à la fin de décembre 1895, mesuraient au maximum 16 et 17 mètres. Aujourd'hui les usines Pathé, Kodak, Agfa, etc., produisent couramment des bandes sans collures de 120 et même 300 mètres de long.

La largeur du film, de même que son épaisseur, revêt une grande importance ; aussi le Congrès a-t-il fixé à  $35 \frac{m}{m} 1 + 0,20$ , la largeur du couloir de tous les appareils projecteurs. Bien que devant revenir à plusieurs reprises sur cette question, nous ne pouvons manquer de signaler que si le film était plus étroit que les couloirs de la fenêtre du projecteur, l'image donnerait sur l'écran l'impression d'un déplacement latéral ; si, au contraire, il était plus large, il formerait frein sur le bord des couloirs et gonderait au point de donner une projection absolument floue, si même il ne se refusait pas à défiler. Avant de le mettre en service, il faudrait s'assurer encore que le film ne présente pas de courbures sur les bords formant une sorte de ligne ondulée.

Nous négligerions une bonne partie de ces détails si nous nous adressions à de simples opérateurs ; mais nous estimons que la documentation d'un éducateur, maître d'école ou professeur, ne sera jamais ni trop abondante, ni trop précise. Il n'est donc pas superflu de lui faire connaître, dès maintenant, que la fixité des images dépend de la perfection d'un film, en tant que parallélisme et rectitude des côtés.

Nous n'entrerons pas non plus dans les questions techniques touchant la fabrication des bandes négatives et positives, ayant traité à fond ce sujet dans plusieurs ouvrages antérieurs et aussi dans notre revue *le Cinéopse*, organe officiel du cinématographe d'enseignement qui rend compte chaque mois de toutes les nouveautés et de tous les perfectionnements (1) ; nous nous

---

(1) *Le Cinéopse*, revue mensuelle illustrée de l'Industrie Cinématographique, 8<sup>e</sup> année, 73, boulevard de Grenelle, Paris. Abonnement : 25 francs par an.

bornerons à indiquer que le film cinématographique se compose de deux parties : le *support* et l'*émulsion sensible* qui le recouvre, celle-ci à base de gélatino-bromure d'argent.

Le traitement des films a une grande analogie avec celui des plaques photographiques. Dans un laboratoire éclairé à la lumière rouge, et par exposition à une lumière blanche convenablement choisie, le positif est tiré par contact derrière un négatif ; les deux pellicules, disposées gélatine contre gélatine, sont entraînées par un mécanisme comparable à celui d'un appareil de prise de vues.

*Pellicule ininflammable.* — Jusqu'à ces dernières années, le support employé était exclusivement le *celluloïd*, substance plastique à base de nitro-cellulose, éminemment inflammable et d'un emploi dangereux, mais qui a l'avantage de ne provoquer aucune altération de l'émulsion photographique. Après bien des recherches, nos chimistes ont adopté l'*acétate de cellulose*, composé cellulosique beaucoup moins inflammable que l'éther nitrique et, par l'adjonction d'ignifugeants appropriés, ils ont supprimé son inflammabilité. Aujourd'hui donc ce nouveau film est du domaine industriel ; il se substitue peu à peu au film en celluloïd pour le remplacer bientôt complètement.

Exagérant certainement le nombre et l'importance des accidents survenus dans les exploitations cinématographiques, on est arrivé à jeter un tel discrédit sur les films de celluloïd, qu'en 1923 le ministre de l'Intérieur, M. Maunoury, décrétait que l'usage des *films ininflammables* à base d'acétate de cellulose, connu sous le nom de films « non flamme », dont la combustibilité, disons-le, est nettement inférieure à celle du papier, serait de rigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1925.

Mais si des raisons d'ordre commercial ont retardé l'application de ce décret, en ce qui concerne les films destinés à l'exploitation courante, il est utile de savoir que longtemps avant la décision de M. Maunoury, les pouvoirs publics avaient donné des instructions formelles pour que tous les positifs appelés à servir aux séances organisées dans des salles privées, notamment dans les mairies, écoles et patronages, fussent, sans aucune exception,

tirés sur pellicule ininflammable. En fait, on peut dire qu'à part ceux provenant de stocks anciens, tous les films d'enseignement sont édités sur pellicule « non flamme ».

Il faut savoir, en outre, qu'en échange d'une prolongation de trois ans du délai accordé par le ministère de l'Intérieur pour permettre l'écoulement de tous les stocks de films sur celluloïd, les éditeurs et loueurs, membres de la Chambre syndicale, se sont engagés à tirer exclusivement leurs films sur pellicule ininflammable, à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1926.

Comme on l'a fort bien dit au Congrès national du Cinéma éducateur de Lyon, de février 1926, il est souhaitable que tous les éditeurs s'astreignent à ne plus imprimer que sur pellicule « non flamme ». Hélas, il est à craindre que, dans les collections si variées du Musée pédagogique et des Offices régionaux, il ne reste encore très longtemps des films en celluloïd qui obligent à multiplier les dispositions de sécurité et nécessitent dans les écoles comme dans les salles publiques, l'emploi de cabines métalliques et de systèmes refroidisseurs fort coûteux.

Il est bien certain que le jour où l'on assurera le maître d'école que tous les films sont tirés sur pellicule ininflammable, on aura fait beaucoup pour la vulgarisation du cinématographe d'enseignement.

La distinction entre le celluloïd et le « non flamme » est facile à faire : le celluloïd s'enflamme instantanément, et sa combustion prend très rapidement des proportions telles que, même en étouffant les flammes avec du sable, on ne peut avoir raison du sinistre. D'autre part, les gaz toxiques qui accompagnent la combustion rendent toute intervention dangereuse. Le film « non flamme », au contraire, lorsqu'il est enflammé, se consume lentement avec un grésillement caractéristique, sans qu'il y ait jamais production de flammes.

*Surface brillante et surface mate.* — Et maintenant, prenons une bande et examinons-la avec attention. Qu'il s'agisse d'un négatif ou d'un positif, nous remarquons qu'elle présente une *face brillante*, celle du support, et une *face mate*, celle de la gélatine ou plus exactement de la couche émulsionnée sur laquelle

sont fixées les images. Les deux faces sont également fragiles et obligent à traiter le film avec d'infinies précautions, comme du reste toutes les choses délicates, si l'on tient naturellement à le prémunir contre des ennemis irréductibles qui tôt ou tard affecteront sa vie utile. Parmi ces ennemis, nous mettons au premier rang les *rayures* qui peuvent être produites par un simple frottement sur une surface dure et rugueuse ; or, sait-on que ces rayures souvent invisibles à l'œil nu, produisent sur l'écran, parce qu'agrandies considérablement, l'effet le plus désagréable ?

Mais n'anticipons pas. Nous aurons très souvent l'occasion de signaler les causes multiples de rayures du film et nous ne manquerons pas d'insister sur des causes plus graves encore de détériorations ou de mutilations.

Indiquons au passage, quitte à y revenir, que dans la projection, la face mate du film doit être tournée *vers la lumière* ; exception faite toutefois pour le cas où une nécessité oblige d'opérer par transparence, c'est-à-dire derrière la toile : le côté gélatine doit alors faire *face à l'objectif*.

*Vie utile des films.* — Peut-on, même approximativement, déterminer la durée moyenne d'un film ? En principe, non, car trop d'éléments entrent en ligne de compte. On ne saurait perdre de vue le fait qu'aussi parfait soit-il, sa résistance physique et mécanique a des limites, et que sa durée dépend surtout des conditions d'exploitation trop souvent defectueuses.

A plusieurs reprises, la Chambre syndicale française de la Cinématographie s'est préoccupée de cette importante question et des mesures ont été envisagées pour assurer la protection des films. Les multiples enquêtes ordonnées ont fourni la preuve que la chaleur considérable dégagée par les lampes à arc à miroir, par exemple, provoque une véritable dessiccation de la pellicule ; sa durée est alors des plus limitées.

Rappelant les prescriptions de la circulaire ministérielle du 9 décembre 1924, concernant les appareils refroidisseurs, la même Chambre syndicale a, dans sa séance du 29 juillet 1926, décidé que tous les directeurs de cinéma seraient informés qu'ils doivent obligatoirement, avant le 1<sup>er</sup> novembre 1926, s'ils

emploient des lampes à miroir, avoir muni leurs appareils d'une cuve à circulation d'eau et d'une soufflerie, faute de quoi les distributeurs se réservent le droit de ne plus donner de films aux établissements qui ne tiendraient pas compte de cet avis.

Nous ferons remarquer que ces prescriptions d'apparence fort sévères n'intéressent que de loin les directeurs d'école utilisant exclusivement des lampes à incandescence ; toutefois il nous a paru utile de les leur signaler.

Notons encore qu'en édictant ces mesures, on n'a guère envisagé que l'utilisation du film de celluloïd, le film « non flamme » continuant d'avoir ses détracteurs de parti pris.

Ce qu'on peut affirmer, par exemple, c'est que les films « non flamme » assurent un nombre de passages à peu près égal à celui des films celluloïd. Ce nombre de passages serait d'ailleurs triplé si on n'employait que des projecteurs en bon état et si on ne dépassait jamais la vitesse de projection de 20 images à la seconde.

Comme nous le verrons plus loin dans un chapitre réservé aux « Soins à donner aux films », il convient de réaliser les conditions les meilleures pour une bonne conservation de la matière. Selon les précautions qui seront prises pour son emploi et son entretien, la vie d'un film est susceptible de varier dans le rapport de 1 à 1.000.

L'expérience nous a démontré que le rendement maximum est loin d'être obtenu et que l'éducation des opérateurs reste à faire. Ne voyons-nous pas, journellement, attribuer à l'usure la destruction d'un film, alors qu'il eût fallu en rechercher la cause dans les conditions d'emploi du matériel de projection.

Nous devons retenir que la Société Kodak, d'une part, et les Etablissements Pathé-Cinéma, de l'autre, n'ont cessé de mettre l'expérience de leurs techniciens à la disposition de l'industrie cinématographique. La première a commencé une campagne, il y a plusieurs années déjà, tendant à prolonger la durée des bandes ; elle recommande le paraffinage aux perforations, afin d'éviter les rayures et accidents divers qui se produisent surtout en première vision. Cette méthode de paraffinage utilisée couramment en Amérique, a été adoptée par toutes les

maisons anglaises. Quant à la maison Pathé, elle multiplie ses conseils pratiques dans une publicité intensive qui ne peut avoir que d'heureuses conséquences.

\*  
\* \*

b) **Le film d'enseignement.** — Dans une lettre adressée en 1923 au président de la Commission inter-ministérielle du cinématographe scolaire, M. Léon Bérard, alors ministre de l'Instruction publique disait :

En matière de film d'éducation, tout est donc à entreprendre, et ce film ne méritera un tel titre que lorsqu'il sera exécuté sous la direction de savants, de professeurs ou d'instituteurs, aidés par des spécialistes de l'écran pour la partie technique. Il faut, en effet, qu'il résulte d'une triple collaboration : celle du maître qui en détermine les éléments, celle du metteur en scène qui anime et rend accessibles à la compréhension des élèves ces éléments, et enfin celle du technicien qui réalise le film lui-même.

Fort bien, cette définition très générale du film d'enseignement, mais insuffisante à le caractériser. On confond trop facilement *le film pédagogique* et *le film éducateur* ; du premier dérivent les films à l'école, alors que pour chaque genre d'enseignement, des films très spéciaux s'imposent. Cette question ne pouvait laisser insensible le Congrès international du Cinématographe, aussi le vœu suivant de la 3<sup>e</sup> Commission fut-il adopté à l'unanimité :

Que des Commissions nationales soient instituées dans tous les pays dans le but de classer les films de la façon suivante :

- 1° Films de recherches ;
- 2° Films d'enseignement supérieur ;
- 3° Films d'enseignement scolaire ;
- 4° Films d'enseignement public (films documentaires).

A notre avis, les films techniques ne doivent pas être confondus avec ceux d'orientation professionnelle ; quant aux films agricoles, ils varient de méthode et de conception suivant les milieux ; en outre ceux réservés aux élèves diffèrent de ceux d'éducation des adultes ou de propagande générale. Aux enfants, par exemple, on indiquera les avantages des engrais, aux cul-

tivateurs leur emploi déterminé et surtout les plus récentes découvertes en l'espèce.

Sauf rares exceptions, il convient de ne pas considérer le documentaire qui instruit d'une manière encyclopédique, comme un film pédagogique. Enfin, nous avons les excellents films de propagande et ceux également de prévoyance et d'hygiène sociales, d'éducation nationale, etc.

Retenons un exemple frappant sur le film historique. On appela de ce nom *le Miracle des loups* ; il est historique pour le public, mais il ne saurait être utilisé à l'école pour une leçon d'histoire. On a si bien compris cette différence que, pour le film *Napoléon*, d'Abel Gance, édité par la Société Générale de Films, 36, avenue Hoche et dont la présentation officielle à l'Opéra est attendue avec quelque impatience, trois versions furent établies, dont l'une absolument scolaire, destinée à illustrer les leçons sur la Révolution et sur l'Empire.

Il ne faut pas oublier non plus que le cinématographe n'est pas une panacée, qu'il ne remplace rien totalement, qu'il est une vivante illustration des commentaires du maître ou la démonstration concluante du chef d'atelier. Ne dépassons pas ses possibilités, ne lui demandons pas d'exagérer son rôle, suffisamment étendu dans sa stricte application.

Le cinématographe ne supplée le maître en aucun cas. Il n'a donc pas à chercher à être complet, ce qui serait d'ailleurs impossible à cause du prix de revient et aussi de la fatigue qui en résulterait pour l'enfant ; mais il doit viser surtout à présenter *avec plus de force et de vérité que la réalité même*, tout ce que le maître ne peut montrer d'une façon tangible.

L'effort visuel s'ajoute ainsi à l'effort intellectuel et le complète heureusement, mais il ne doit pas risquer de le supprimer, ni même de l'atténuer, celui-ci est simplement rendu plus facile et l'effet plus durable par celui-là.

Pour qu'une leçon soit réellement profitable, il faut qu'il y ait effort pendant l'audition, réaction devant la vision, réflexion dans l'isolement qui suit la leçon, initiative enfin de l'élève comme du professeur, puis contrôle écrit ou oral.

Le film n'est donc qu'un moyen d'éducation de plus, qui rend la description et la démonstration singulièrement plus efficaces, mais son but est de renforcer et non de supprimer les autres (1).

---

(1) AD. BRUNEAU. Rapport au Congrès national de Lyon, in *Cinéopse* 1<sup>er</sup> mai 1926, page 400.

Le cinématographe apporte un progrès dans l'objectivité de l'exemple par l'image ; celle-ci reconnue supérieure aux textes les plus clairs fut d'abord dessinée, puis reproduction de photographie ordinaire et, enfin, représentation de la vie sur l'écran ; d'où moins d'efforts pour comprendre, plus d'attraits à se renseigner et convaincre.

Nous n'avons nullement intention d'ouvrir un cours de pédagogie cinématographique ; le livre est à désirer sur la matière, et partout on le réclame ; mais un maître seul peut l'écrire avec autorité, fort de l'expérience dans l'enseignement ; nous déclinons toute compétence pour l'édification de cet ouvrage très spécial. Au risque de nous répéter, nous devons cependant résumer quelques notions indispensables.

L'usage des projections cinématographiques à l'école apparaît sous deux aspects bien différents : elles illustrent, en les complétant, certaines leçons du programme ; elles présentent une sorte de spectacle instructif et intéressant auquel on a donné le nom de cinéma éducateur.

Les projections animées appliquées à l'enseignement se font pendant la classe. Les séances de cinéma éducateur ont lieu en dehors des heures de classe et s'adressent non seulement aux élèves de l'école, mais encore à leurs familles, aux membres des sociétés scolaires et post-scolaires, aux adultes et à toutes les personnes qui s'intéressent à l'école.

Autrefois l'école se proposait seulement d'enseigner un certain nombre de notions : on y apprenait à lire, à écrire, à compter.

Aujourd'hui l'école est considérée comme la préparation à la vie. Elle assure encore l'acquisition de notions élémentaires ; mais elle se préoccupe surtout de l'éducation des enfants.

Moins de savoir que de pouvoir est sa formule.

L'une de ses préoccupations, l'éducation intellectuelle, a pour but le développement des facultés.

L'observation apparaît comme l'une des sources de l'acquisition des notions et la condition première du développement intellectuel. L'observation directe des choses est à la base de l'éducation des facultés.

L'observation des choses, des faits et des êtres est très limitée à l'école : l'objet manque souvent.

Les maîtres ont recours à la représentation des choses par des croquis au tableau noir, par des dessins, des gravures, des photographies, des projections.

La projection cinématographique est, d'après M. Collette, le mode de représentation le plus parfait, puisqu'à la forme, il ajoute le mouvement.

En l'absence des choses, la projection animée est donc un excellent moyen d'enseignement intuitif. Ceci marque l'une des limites de l'usage des projections cinématographiques.

Chaque fois que l'objet peut être mis entre les mains des élèves, ou qu'une expérience peut être faite devant eux, la projection animée ne s'impose pas.

La projection cinématographique ne se suffit pas à elle-même : elle fait partie d'une leçon et ne peut, en aucun cas, en tenir lieu. Elle doit être commentée par le maître et observée par les élèves. Ceux-ci sont appelés à formuler leurs observations et leurs réflexions. La projection d'enseignement n'est jamais un simple spectacle destiné à distraire.

Les projections cinématographiques suscitent l'intérêt, éveillent la curiosité, retiennent l'attention.

Par les nombreuses images qu'elles fournissent, elles alimentent et vivifient l'imagination. Elles se prêtent à de nombreux exercices d'observation, de comparaison et de réflexion.

Comprises comme il vient d'être dit, elles ne sont pas des « amusettes ». On prétend parfois qu'elles « évitent l'effort ». Ce reproche n'est fondé que dans le cas où l'on considérerait comme un effort intellectuel la difficulté qu'éprouve un élève à se représenter l'aspect et les caractères d'un objet que l'on décrit sans le montrer. Les exercices d'observation et de réflexion faits sur les vues animées prouvent que loin de supprimer l'effort, les projections cinématographiques le suscitent. La preuve en est fournie par ce fait que la projection d'un film de 120 mètres, par exemple, suffit amplement à l'activité intellectuelle des élèves de 10 à 12 ans et que la projection d'un second film n'est plus suivie avec une attention soutenue.

\*  
\* \*

Nous voudrions pouvoir aborder le chapitre si discuté : *Quelles matières peuvent être filmées?* Les uns disent : tout ; d'autres font des réserves ; certains se récusent en réduisant à trop peu les sujets capables de recourir à l'écran.

Ici encore la vérité est dans le juste milieu, plus proche toutefois, dit M. Louis Jalabert, dans une série de remarquables études sur le cinéma éducateur, de la réserve et de l'emballage (1)...

Dans les classes primaires inférieures, l'image cinématographique permettra de donner aux enfants une idée précise d'objets étrangers à leur expérience. Qu'est-ce qu'une île, une presqu'île, un golfe, un détroit ? Vous aurez bien du mal à le faire comprendre à un petit terrien qui n'a jamais vu la mer. Un enfant de Beauce ou de Normandie imaginera-t-il ce qu'est une montagne, un pic, un glacier, une vallée, un défilé, un col, un volcan, un cratère, si vous vous contentez d'une définition ou d'une description ? Mais voici un film approprié ; du coup, le mot répondra, dans l'esprit des enfants, à des images précises qui plus que jamais ne s'effaceront.

C'est surtout dans les leçons de choses que le film se révèle un instrument incomparable...

Quand nous abordons l'enseignement primaire supérieur, et à plus forte raison le secondaire, le contrôle devra se faire encore plus sérieux et plus étroites les limites dans lesquelles il conviendra de retenir la nouvelle méthode. Ce n'est certes pas sur l'écran que l'on apprendra le latin, le grec, les langues, la littérature ou les mathématiques, ni à coup de films non plus que l'on se formera à une traduction et à une dissertation. Le domaine du cinéma est ailleurs ; nous le taillerons dans le champ de l'histoire, de la géographie et des sciences. Mais là encore, il ne s'agira ni de conquêtes, ni d'annexions. Le film restera un allié, un auxiliaire ; il ne saurait prétendre à régner en maître là où il doit servir.

M. Jalabert dispute au cinéma de ne se plier que malaisément à l'histoire ; par contre, il reprend son avantage sur le terrain de la géographie...

Nous sommes heureux d'enregistrer ces opinions, bien que ne partageant pas toutes les réserves de l'éminent éducateur. On a filmé des théorèmes géométriques, et nous estimons que le cinéma peut servir à l'enseignement de la morale par

---

(1) Voir *Etudes*, 5 et 20 janvier, 5 février 1924.

l'exemple d'histoires vécues, aussi bien qu'à celui de l'hygiène.

On sait avec quelle réussite M. l'inspecteur général Ad. Bru-  
neau, pour nous en tenir à son cas très particulier, a instauré  
l'enseignement du dessin par le cinématographe dans les écoles  
de la Ville de Paris.

Nous croyons devoir reproduire une page au plus haut point  
instructive et qui résume parfaitement la question de la valeur  
et de la portée du film pédagogique.

On pourra tirer parti du film, partout où l'acquisition des connaissances  
suppose un intermédiaire matériel. Dans celles dont l'objet est concret, on  
l'emploiera avec un juste tempérament, exempt de tout exclusivisme.

Par le moyen des choses filmées, il sera facile de meubler l'esprit de  
l'enfant d'une foule de notions visuelles qui, tout à la fois, satisferont ses  
légitimes curiosités et aiguïseront en lui cet esprit d'observation sans  
lequel toute acquisition personnelle est impossible. A l'enfant grandi qui  
aborde le primaire supérieur ou le secondaire, le film prête un concours  
très appréciable dans l'étude de l'histoire, de la géographie, des sciences  
physiques et naturelles. D'un emploi délicat en histoire, le film reprendra  
tous ses avantages sur le terrain de la géographie. Grâce à lui, l'élève fera  
mieux que « lire » ses cartes, il les animera, les peuplera ; au lieu d'avoir  
entendu, il aura vu. D'une moindre utilité pour l'étude de la physique et  
de la chimie, dans lesquelles l'imagination et la mémoire trouvent déjà une  
prise sur les machines, les cornues, les ballons et les éprouvettes, le cinéma  
est indiqué pour l'enseignement des sciences de la nature. Il y a là un  
immense domaine, d'un passionnant intérêt, le domaine de la vie, de la vie  
multiple, merveilleuse dans son organisation, plus merveilleuse encore dans  
ses mystères. Or, la vie est, par excellence, le champ de l'instrument animé  
qu'est le cinéma. S'en priver, ce serait se condamner à lire à la lueur d'une  
chandelle, alors qu'on n'aurait qu'à tourner un commutateur pour faire  
jaillir l'éblouissement d'un arc électrique. Dorénavant, il ne sera donc plus  
possible d'enseigner pratiquement les sciences naturelles sans recourir au  
film... On pourra discuter ses exigences ; les avantages réels qu'il offre  
empêcheront de leur opposer une fin de non-recevoir (1).

\*  
\* \*

Les premiers vrais succès obtenus dans les campagnes, les  
premières victoires remportées par l'écran, ont pour origine  
les travaux de la Commission permanente du cinématographe

---

(1) *Cinéopse*, loc. cit.

agricole, créée par M. Henry Chéron, sénateur, alors qu'il était ministre de l'Agriculture, et présidée avec une grande autorité par M. Alfred Massé, ancien ministre.

Nous ne devons pas toutefois passer sous silence l'action de M. Victor Boret qui, ministre de l'Agriculture, mit en 1918 la question à l'étude et fit réaliser, sous la direction de M. Brancher, une série remarquable de films sur la réadaptation agricole des mutilés, victimes de la guerre.

Il nous faut, d'autre part, évoquer ici la séance organisée à l'Institut national agronomique en 1920, et à laquelle nous avons été convié. Le ministre de l'Agriculture d'alors, M. H. Ricard, aujourd'hui membre de l'Académie d'agriculture et de la Commission permanente, lança un appel public en faveur du cinématographe, non sans avoir, au préalable, établi un parallèle entre ce qui existait en France et ce qui se faisait déjà à l'étranger. « Dans dix ans, concluait-il dans son allocution d'ouverture, pour peu qu'on s'engage hardiment dans la voie que nous indiquons, le cinéma sera fêté par des millions d'agriculteurs, hommes, femmes et enfants, qui auront plaisir et profit à des séances où l'utile et l'agréable seront harmonieusement combinés. »

Mais nous ne saurions oublier que la source où le cinéma rural peut aujourd'hui s'alimenter, a été découverte par un sous-secrétaire d'Etat au ministère de l'Agriculture, M. Henri Queuille, plusieurs fois ministre depuis. C'est, en effet, sur son ingénieuse initiative que le ministre H. Ricard réussit à faire accepter d'abord par le ministre des Finances, puis par le Parlement, une loi portant la date du 5 août 1920, modifiée par la loi du 5 avril 1923 qui, grâce à un prélèvement sur les fonds du pari mutuel, a permis la création et l'organisation d'un service de cinématographe agricole ; entendons par cinématographe agricole non point une entreprise destinée à faire connaître aux populations rurales des films attrayants et instructifs, mais des films dont l'objet est à la fois d'étayer l'enseignement agricole donné par les professeurs d'agriculture et les instituteurs et de vulgariser, au fur et à mesure de leur découverte, l'application de méthodes nouvelles et fécondes propres

à intensifier et à améliorer la production des richesses de cette terre si fertile qui est la nôtre.

Comme ils auraient ici leur place, les importants articles parus au *Cinéopse*, de M. H. Ricard, sur « la marche ascendante du cinéma rural » (1), et de M. Léonce Dariac, inspecteur général de l'Agriculture, membre de la Commission permanente — tout comme M. Ricard, sur « le cinématographe et les progrès de l'agriculture » ; ainsi également que les articles publiés dans *le Cinéopse et la Vie agricole*, par M. Drouard qui, avec M. Coutte, assure, au ministère, la gestion du nouveau service. Tous ces articles contiennent en raccourci l'histoire du cinéma « instrument de vulgarisation, qui apporte à nos populations rurales, jusque dans les plus humbles hameaux, en même temps qu'une saine distraction, un enseignement utile, profitable, à l'application des meilleures méthodes de production agricole ».

Par une chance assez rare, déclare M. Léonce Dariac, l'œuvre de la Commission permanente du cinéma agricole a reçu tous les encouragements qu'elle méritait. D'éminents ministres ont compris tout ce qu'elle avait de bon pour l'agriculture française et pour la santé économique de notre pays. C'est ainsi que l'on doit à MM. Henri Queuille et Jean Durand, les décisions positives qui ont concrétisé des virtualités riches d'espérances et mué en solides réalisations les propositions qui ont été soumises à leur examen.

Ces décisions ont abouti à la constitution d'une Cinémathèque centrale agricole très bien dotée, et de cinémathèques régionales qui, à la fin de cette année, seront toutes en plein fonctionnement ; elles ont abouti à l'exécution de films techniques, documentaires ou sociaux nettement adaptés aux goûts et aux besoins des agriculteurs (2).

Ainsi donc, le ministère de l'Agriculture possède une section cinématographique modèle, dont on s'inspire avec raison à l'étranger. Grâce à cette organisation dont nous sommes heureux d'être un des collaborateurs en qualité de membre de la Commission permanente, la France, sur ce point encore, a fait la première le grand geste utile. Tout y est réglé méthodiquement ; de plus, ne se limitant pas à son département, ce ministère entend que ses films soient projetés dans les écoles. Sa

---

(1) *Cinéopse*, n° 78, 1<sup>er</sup> février 1926.

(2) *Id.*, n° 80, 1<sup>er</sup> avril 1926.

cinémathèque, très soigneusement composée de films examinés par des spécialistes consciencieux, est à la disposition de tous les maîtres et de tous les éducateurs.

Il ne s'agit pas certes de montrer aux paysans comment ils font, mais comment ils devraient faire et ce qu'on fait ailleurs... ; qu'il s'agisse de l'emploi des engrais, de l'utilité de certaines façons culturales, de la nécessité de la préparation des semences, de la transformation et de la conservation des produits de la ferme, de l'hygiène, soit collective, soit individuelle, de l'enseignement ménager et de la lutte contre les maladies, il n'est pas de région en France où l'on ne puisse utilement projeter des films se rapportant à ces questions ; et ce qu'on peut affirmer, en raison des expériences faites, c'est que toutes ces expériences intéressent les agriculteurs.

Grâce au cinéma, disait dans un rapport M. le sénateur Machet, il est désormais facile de montrer à peu de frais aux jeunes gens et aux agriculteurs, tout ce que la France et les colonies ont de beau et de bien dans le domaine de l'agriculture.

Comme on pouvait le prévoir, le répertoire admirablement ordonné de la Cinémathèque agricole a reçu dans les milieux ruraux l'accueil le plus flatteur, aussi les demandes de films ont passé de 725 en 1924 à 2.145 en 1925 et 2.525 pour la première moitié de l'année 1926, soit plus de 5.000 pour la totalité de l'année. Encore convient-il de retenir dans ces nombres beaucoup moins leur valeur absolue que la courbe d'accroissement que l'on en pourrait tracer.

Les différents ministres qui se sont succédé à l'Agriculture ont été unanimes à déclarer que s'il convient d'apporter aux agriculteurs toute la documentation technique nécessaire à un exercice plus aisé de leur profession, il convient également d'augmenter leur joie de vivre et l'attachement qu'ils ont pour leur sol, en leur fournissant, concurremment, des distractions de bon aloi ; aussi le matériel est-il utilisé non seulement pour la présentation de vues éducatives ou techniques, mais encore pour l'organisation fréquente de séances récréatives.

\*  
\* \*

Avec fruit, depuis quelques années, grâce au zèle éclairé de M. A. Deville, président de la 4<sup>e</sup> Commission du Conseil municipal et de notre ami, M. Léon Riotor, rapporteur, l'un des plus anciens et des plus dévoués propagateurs du cinématographe d'enseignement, la Ville de Paris a créé une section spéciale de films pour l'orientation professionnelle ; d'autres centres ont imité cette initiative, sans parler des écoles fondées par de grands industriels qui ont compris le rôle du cinéma.

La ville de Paris ? On ne dira jamais tout ce qu'elle a fait pour l'organisation pédagogique du cinématographe ; mais n'est-ce pas un devoir de justice de rappeler que, dès 1912, au Congrès de Bordeaux de « l'Art à l'école », M. Léon Riotor en parla et demanda aux ministres successifs de l'Instruction publique de s'intéresser à cette cause, de lui ouvrir les écoles normales toutes grandes et de créer pour les maîtres des bibliothèques de films et des cinémathèques ?

L'orientation professionnelle est un très grave problème social ; il n'est donc pas surprenant que nos édiles parisiens aient reconnu que le cinéma pouvait devenir un excellent moyen de susciter des vocations et de pallier ainsi à la crise de l'apprentissage. Déjà en 1923, le Conseil municipal votait une somme de 40.000 francs pour faire tourner une série de films d'orientation professionnelle sur les arts du livre et du mobilier. M. A. Bruneau, alors inspecteur de l'Enseignement artistique et professionnel du département de la Seine, fut désigné pour établir les scénarios et suivre l'exécution de ces divers films qui, depuis, se sont multipliés.

Au Congrès de l'apprentissage tenu à Lyon, en 1925, M. Julien Fontègne, l'éminent directeur des services d'orientation professionnelle au sous-secrétariat d'Etat de l'Enseignement technique, s'est fait l'avocat du cinématographe qu'il considère comme le remède immédiat à la crise quantitative et qualitative de l'apprentissage, en vue de fournir plus tard à la production nationale des ouvriers à hauteur de leur tâche

M. Bruneau l'a très aimablement rappelé et il a ajouté :

Ne craignons pas d'affirmer que là encore le film est supérieur à la réalité : parce qu'il n'y a aucun atelier organisé pour des visites de nombreux écoliers, parce qu'on ne peut imposer de trop nombreuses sorties à l'instituteur, faute de temps, de garantie d'intérêt et de sécurité pour les enfants, et parce que ce n'est pas deux ou trois métiers seulement qu'il faut voir, mais le plus grand nombre, parce qu'aucun atelier, aucune profession ne peuvent être présentés dans la réalité, où tout est spécialisation, avec la même concentration d'intérêt, avec la même progression pédagogique que dans le film bien fait.

Les enfants qui passent en groupe dans un atelier le voient mal; ils s'attardent aux détails insignifiants et se laissent distraire par le bruit. C'est d'ailleurs ce bruit qui empêche l'instituteur de faire entendre les explications nécessaires, comme le manque de dégagements supprime toute possibilité de surveillance. Quelquefois, il est vrai, on arrête le travail, mais l'atelier devient plus mort qu'au cinéma et une grosse perte en résulte pour le patron.

Il est impossible aussi de laisser les enfants s'approcher de trop près pour voir les parties délicates et essentielles que le cinéma isole et agrandit si facilement (1).

Et depuis, se basant sur les expériences qu'il lui a été permis de faire dans sa pratique de directeur d'Office d'orientation professionnelle et sur les remarques de nombreuses personnes s'étant occupées de ce qu'on a coutume d'appeler la psychologie et la pédagogie du film. M. Fontègne, dans une note reproduite dans *le Cinéopse*, exposait le but du cinéma en orientation professionnelle, les conditions que doit remplir un bon film et communiquait des schémas dont se sont inspirés les réalisateurs.

A son tour, avec beaucoup de méthode et d'intelligente activité, le sous-secrétariat de l'Enseignement technique, multipliant les dévouements de ses collaborateurs, établissant un programme d'action et d'application, a résolu la question du cinéma pour les diverses branches de son ressort.

M. E. Labbé, directeur de l'Enseignement technique, ne néglige rien pour que le film ait place d'honneur dans les écoles, les œuvres annexes qui en dépendent et tous les milieux s'y rattachant, même indirectement. Le char était à peine en mar-

---

(1) Extrait du rapport de M. Ad. Bruneau au Congrès de Lyon, déjà cité.

che qu'il se préoccupait de la constitution d'une cinémathèque, envisageant pour cela un accord aujourd'hui réalisé entre l'Etat et la Ville de Paris.

En date du 19 décembre 1925, M. Paul Bénazet, dans une intéressante circulaire, déterminait le rôle de la Commission du Cinématographe nommée par un de ses prédécesseurs et définissait les conditions des films à adopter (1).

Voici comment une riche cinémathèque se constitua rapidement, envisagée non seulement à Paris, mais dans les centres régionaux, sur un plan identique, pour faciliter son fonctionnement dans les moindres détails. Bien mieux, on a décidé que des films seraient tournés comme pour l'agriculture, et nombreuses sont les Chambres syndicales comme celle des Entrepreneurs de maçonnerie, ciments et béton armé de la Ville de Paris et du département de la Seine, celle des Entrepreneurs de couverture et plomberie de Paris, du département de la Seine et de Seine-et-Oise, qui ont collaboré déjà à l'élaboration de films d'orientation professionnelle et d'éducation artistique concourant à l'enseignement professionnel. Ainsi, grâce à l'initiative de la Commission permanente, les films suivants sont en voie de réalisation :

1° *Les beaux métiers du bâtiment : le maçon et le tailleur de pierres ;*

2° *La couverture et la plomberie ;*

3° *La machine humaine (examen physiologique en vue de l'orientation professionnelle) ;*

4° *Le fonctionnement d'un Office d'orientation professionnelle (Nantes) ;*

5° *Le métier de fondeur ;*

6° *Les ateliers-écoles préparatoires à l'apprentissage de la Chambre de commerce de Paris ;*

7° *L'orientation professionnelle par l'Ecole pratique (Tourcoing), etc.*

Un appel pressant est fait au monde industriel, commerçant et agricole, en vue d'apporter sa collaboration technique,

---

(1) Voir aux ANNEXES, texte de cette circulaire.

morale et financière, en vue de l'élaboration de nombreux films d'orientation professionnelle.

Il faudrait lire, à ce sujet, le substantiel rapport présenté le 23 juin 1926, à la séance du Comité du Cinématographe appliqué à l'Enseignement professionnel par M. Larcher, secrétaire (1), pour se rendre compte de l'activité de la Commission permanente nommée par le sous-secrétariat d'Etat de l'Enseignement technique. En attendant que paraisse le premier catalogue de cette organisation, catalogue qui, avec celui du ministère de l'Agriculture, servira de préface au catalogue général et international des films d'enseignement, qu'on souhaite voir établir par un Bureau international constitué auprès de l'Institut international de Coopération intellectuelle, signalons que, par les soins de M. Bruneau, les films suivants, édités par l'industrie et la Ville de Paris, ont été adaptés en vue du rôle qu'ils doivent jouer en orientation professionnelle :

1° *Le siège* ; 2° *l'Art de la typographie* ; 3° *la Maréchalerie* ; 4° *la Sculpture sur bois* ; 5° *le Tourneur sur métaux* ; 6° *le Charrognage* ; 7° *la Céramique* ; 8° *la Fleur artificielle* ; 9° *la Ferronnerie d'art* ; 10° *le Papier peint* ; 11° *la Fabrication des verres d'optique* ; 12° *le Placement de la pellicule dans un projecteur Gaumont*.

D'autre part, nous devons signaler que M. Citroën a fait don à la Cinémathèque nationale d'Enseignement professionnel, de son admirable film documentaire : *la Croisière noire*. Ce geste, espérons-le, ne restera pas isolé.

Ainsi les travaux accomplis font bien augurer de l'avenir.

\*  
\* \*

c) **Où et comment se procurer des films.** — Désormais éducateurs et conférenciers n'auront plus l'excuse de la pénurie de films pouvant s'adapter à un programme d'enseignement, non que les films strictement scolaires aient trouvé un mécène ; mais nous ne craignons pas d'affirmer qu'il existe suffisam-

---

(1) *In Cinéopse*, n° 84, 1<sup>er</sup> août 1926, pages 633 et suivantes.

ment de sujets pour les besoins présents, et les divers groupements ne s'arrêtent point de compléter leurs catalogues, d'après ceux des éditeurs spécialisés ou non, voire avec les films établis sur demande de particuliers.

Où peut-on se procurer des films ?

D'abord au MUSÉE PÉDAGOGIQUE de l'Etat, relevant du ministère de l'Instruction publique, dont le siège est à Paris, 41, rue Gay-Lussac. C'est là une organisation admirable, tant par sa documentation que par le dévouement de son personnel ; elle a joué un rôle extrêmement important dans le développement des projections fixes et animées appliquées à l'enseignement scolaire et post-scolaire en France. Les films dont le ministère fait l'acquisition pour lui en confier la gestion, sont choisis parmi les ressources inépuisables que lui offrent les éditeurs eux-mêmes. Son catalogue, envoyé gratuitement sur demande, comprend près de 1.100 films ainsi répartis : 1° *Géographie et voyages* : 440 ; 2° *Physique, Chimie, Astronomie* : 27 ; 3° *Histoire naturelle* : 322 ; 4° *Industrie, Machines, Transports* : 83 ; 5° *Agriculture, Pêche, Chasse* : 55 ; 6° *Marine, Aviation* : 11 ; 7° *Sports, Education physique* ; 8° *Hygiène* : 55 ; 9° *Assistance, Enseignement* : 53, etc. (1).

Ce qui constitue l'avantage le plus appréciable des films du Musée pédagogique, c'est que seuls jusqu'ici ils jouissent de la franchise postale, tant à l'aller qu'au retour.

Par l'intermédiaire du maire de la commune, qui bénéficie de la franchise postale, on peut en demander aux SERVICES CINÉMATOGRAPHIQUES DU MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE (Cinémathèque centrale agricole, 41, rue Gay-Lussac), qui possède un catalogue excessivement varié. L'édition de mars 1926, qui s'augmente de semaine en semaine, se subdivise en sept grandes classes :

1° *Films se rapportant aux végétaux* : Méthodes de culture (1 film) ; Céréales (3 films) ; Plantes sarclées et industrielles (4 films) ; Défense des récoltes (2) ; Produits coloniaux (5) ;

---

(1) Voir aux ANNEXES les conditions de prêt.

Culture fruitière (9) ; Culture florale (6) ; Culture maraîchère (2) ; Bois et forêts (5) ; Vigne (6) ; Engrais (1) ; Physiologie végétale (15). — 2° *Films se rapportant aux animaux* : Physiologie et biologie animales (9 films) ; Pathologie animale, Maladies du bétail (5) ; Zootechnie (le cheval, Races bovines, Méthodes d'amélioration du bétail) (14) ; Basse-cour (14) ; Insectes utiles, Apiculture, Sériciculture (16) ; Insectes nuisibles et parasites (15) ; les Poissons (4) ; Chasse et pêche (4) ; Zoologie générale : les Petits mammifères (8) ; les Oiseaux (8) ; Animaux divers et curieux (11) ; Animaux nuisibles, serpents (2) ; 3° *Industries agricoles* : Un abattoir moderne, Tuerie de pores ; La farine, Meunerie ; Fabrication du fromage de Hollande ; La pomme et l'industrie du cidre ; La fabrication des vins mousseux ; La fabrication du beurre à la ferme ; Le lait ; Les industries laitières (9 films) ; La sucrerie de betteraves ; La meunerie ; La conservation des produits de l'exploitation ; Les conserves alimentaires de la fermière. — 4° *Mécanique agricole* : Les moteurs mécaniques à la ferme. — 5° *Culture physique et sports* : Les athlètes de l'Ecole de Joinville (4 films) ; Une leçon de gymnastique en Suède. — 6° *Hygiène sociale* : La future maman (Puériculture de la première année en huit parties) ; Les mères doivent nourrir ; La tuberculose ; La Tuberculose menace tout le monde ; La Syphilis ; l'Alcoolisme, fléau social ; 7° *Amélioration des conditions de la vie rurale ; Propagande agricole et sociale* : L'enfance à la terre ; Les jardins ouvriers ; Les mutilés aux champs (Résultats de la rééducation et d'une persévérante volonté, en six parties) ; Pasteur (Les travaux du grand savant en sept parties) ; L'eau à la ferme ; L'électricité au village et à la ferme ; L'hygiène au village et à la ferme ; Les irrigations.

On s'adressera encore avec profit à la CINÉMATHÈQUE NATIONALE d'enseignement professionnel, 14, rue de Fleurus, à Paris, organisme permanent d'études, qui réunit les services cinématographiques du sous-secrétariat de l'Enseignement technique et ceux de la Ville de Paris, sous la direction de M. Ad. Bruneau, inspecteur général de l'Ensei-

gnement artistique, lui-même auteur de films très appréciés.

La Cinémathèque nationale, qui a installé une Cinémathèque modèle dans les sous-sols de l'École d'Arts et Métiers de Paris, est en pleine organisation. C'est d'elle qu'il faut attendre la coordination des efforts de toutes les administrations publiques et leur liaison avec les initiatives privées ; à elle il appartient de prendre l'initiative de l'élaboration du catalogue général de tous les films d'enseignement existant en France. N'est-ce pas à elle que le Congrès du Cinéma éducateur de la région du Nord, tenu à Lille les 6 et 7 novembre 1926, demandait de prendre l'initiative d'une fédération générale de tous les groupements existants ou en formation ?

Il nous reste à citer les *Offices régionaux* de Lyon, Nancy, Marseille, Toulouse, Saint-Etienne, Bordeaux, Strasbourg, Lille, dont les catalogues imprimés ou dactylographiés sont déjà très abondamment fournis et rendent des services insoupçonnés.

L'*Office régional de Lyon*, présidé par M. Brenier, sénateur de l'Isère et que dirige avec une compétence rare M. Gustave Cauvin, possède à lui seul 2.000 films ; mais comme tout en ne perdant pas de vue le côté enseignement, il s'est orienté plutôt vers le côté récréatif et éducatif, sa collection se réduit à 2.500 films d'enseignement : géographie, histoire naturelle, technologie, agriculture, hygiène, sports, etc., qui peuvent, au dire de M. le sénateur Brenier, son très actif président, soutenir la comparaison avec ceux du Musée pédagogique (1).

L'*Office régional d'Enseignement cinématographique de Lorraine*, dont le siège est à Nancy, 32, rue du Faubourg-Stanislas, fait preuve de la plus remarquable activité et ses assemblées générales annuelles, qui sont de véritables congrès, méritent d'être données en exemple. L'action de cet office s'étend aux départements suivants : Meuse, Meurthe-et-Moselle, Vosges, Haute-Marne, Doubs, Moselle et territoire de Belfort.

*La Filmathèque pédagogique de Saint-Etienne et de la Loire,*

---

(1) Voir discours de M. Brenier, sénateur, au Congrès de Lyon, *Cinéopse*, 1<sup>er</sup> juin 1926.

qui siège à l'Hôtel de Ville, 10, rue Président-Wilson, à Saint-Etienne, vaut également une mention particulière. Créée par MM. Matte, inspecteur d'Académie et Alfred Vernay, premier adjoint au maire, chargé de l'instruction publique, cette œuvre est dirigée par le très dévoué M. Eugène Reboul, instituteur public.

Relevons en outre qu'il existe des films fort intéressants dans les *Offices et Agences économiques de nos colonies* : Indo-Chine, Algérie, Afrique équatoriale, Tunisie, Maroc, Madagascar, etc., lesquels se font un devoir de faire connaître et aimer les ressources et les beautés de notre majestueux et riche empire colonial.

Pour ne citer qu'un exemple, l'Agence économique de l'Indo-Chine, office du Gouvernement général de l'Indo-Chine française, dont le siège est 20, rue de La Boétie, à Paris, met gracieusement à la disposition des éducateurs et des conférenciers 2.300 mètres de films originaux et une multitude de diapositives pour la projection fixe. Le catalogue des films compte 128 sujets, dont la liste mérite d'être donnée pour modèle : on y lit les titres, le nombre des copies, le métrage, la durée en minutes de la projection, et, à la colonne *observations*, des notes comme les suivantes : très bon, bon, bon mais peu intéressant, joli paysage sans intérêt, bon mais flou, faible lumière, etc.

La longueur moyenne de chaque film est de 160 à 200 mètres.

Les 120 films de la *Section de l'Enseignement par l'image, du ministère de la Guerre*, font partie d'un programme d'instruction élaboré par le regretté général Buat, chef de l'état-major général de l'Armée et dont *le Cinéopse* a précisé le rôle au moment de sa création. Ces films, d'une longueur moyenne de 300 mètres, ont déjà leur place marquée comme moyen auxiliaire moderne pour l'instruction des cadres et de la troupe, aussi bien dans l'infanterie que dans les chars de combat, la cavalerie, l'artillerie, le génie et l'aéronautique.

Sans préjuger des résultats que donnera la généralisation de l'enseignement par l'image dans les casernes, on peut espérer

qu'il se justifiera d'autant plus que la durée du service militaire sera plus réduite.

Nous n'entrerons pas dans le détail, ces films étant exclusifs à l'armée ; toutefois nous pouvons assurer que des roulements et des échanges entre corps d'armée sont pratiqués avec méthode. C'est ainsi que la section de l'enseignement par l'image a prêté plus d'un million de mètres aux formations dotées d'une installation et, de plus, mis à la disposition des conférenciers qui lui en font la demande, ses appareils et ses films.

Notons encore qu'elle possède à l'heure actuelle 150 appareils pour projections en service, et que 60 autres sont envisagés à bref délai ; enfin elle dispose de trois appareils de prise de vues, dont un au ralenti, et d'un laboratoire pour toutes opérations de traitements des films.

La série du *ministère de la Marine* comprend elle aussi 120 films, mais d'un caractère très éclectique et relevant du genre documentaire pour la très grande part. Il y a certes des sujets nettement maritimes et quelques-uns de technicité ; plusieurs se rapportent aux hydravions.

*Le ministère du Travail* (direction de l'Assistance et de l'Hygiène publiques, service de prophylaxie, 4, rue Saint-Romain, à Paris), tient en réserve un certain nombre de films d'hygiène sociale et de films de propagande destinés seulement au grand public des œuvres post-scolaires ; en outre, une collection de même ordre est mise à la disposition des éducateurs, moyennant une modique indemnité, par le *Comité national de défense contre la tuberculose*, fondé par M. Léon Bourgeois, 66 bis, rue Notre-Dame-des-Champs, à Paris.

Depuis le début de 1923, la Société anonyme *les Archives photographiques d'Art et d'Histoire*, placée sous le patronage du ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, assure l'exploitation non seulement des 120.000 clichés et des 2.000 films pris pendant la guerre par le Service photographique et cinématographique de l'Armée, mais aussi celle des collec-

tions des Monuments historiques et des Musées nationaux.

A côté des films ayant trait aux opérations militaires de la Grande Guerre, et pris sur tous les fronts, de l'Yser à la Somme, de la Somme à la Champagne, de la Champagne aux Vosges, en passant par les villes martyres : Arras, Reims, Soissons, Verdun, on trouve aux Archives photographiques des films sur la campagne d'Italie, les opérations des armées alliées à Salonique, sur le Vardar, au Maroc et une collection importante de films documentaires, tels que les palais du Louvre, de Versailles et Fontainebleau, les châteaux de France, le Maroc économique et agricole, des voyages au mont Athos, en Thessalie, à Jérusalem, Constantinople, etc.

Tous ces films sont vendus, mais jamais loués.

Nous n'oublierons pas, bien qu'ils ne soient guère riches, l'*Office national du Tourisme*, le *Touring-Club de France*, la *Fédération des Syndicats d'initiative* et certains de ces syndicats; les *Grandes compagnies de navigation*, les *Compagnies de Chemins de Fer*; plusieurs *institutions sociales d'œuvres humanitaires*, comme les Sociétés de la Croix-Rouge, la Ligue nationale contre l'alcoolisme, etc. Chacun de ces groupements possède des films intéressants et trop peu connus.

Voilà bien de quoi satisfaire les éducateurs les plus difficiles. Assurément, il n'est pas très pratique de s'adresser à toutes ces administrations, et le très avisé directeur de l'Enseignement technique, dont le nom est synonyme de réalisation heureuse, M. Labbé, l'a si bien compris qu'au cours d'une réunion de la Commission permanente nommée par le sous-secrétaire d'Etat de cet enseignement, il insistait sur la nécessité de constituer une coordination de tous les services de cinématographie existant dans les ministères. Parce que nous l'avons préconisée vingt fois, nous applaudirons de tout cœur à la suppression des cloisons étanches et à la création d'un département unique qui établirait un répertoire général analytique bien compris et des statistiques constamment à jour.

Il n'est pas douteux qu'il faudra arriver tôt ou tard à une

centralisation de tous les besoins cinématographiques des administrations de l'Etat. Et comme il serait bien à sa place, en ce moment, cet *Office national du cinématographe*, dont on parle sans cesse sans jamais le voir éclore, qui, doté de la personnalité civile, comprendrait les délégués des ministères, auxquels on adjoindrait des personnalités compétentes et des techniciens éprouvés, avec un directeur averti ayant toute l'autorité nécessaire pour faire valoir son organisation.

*Office national* constituant le trait d'union indispensable entre toutes les administrations officielles ; *Cinémathèque nationale* centralisant, sinon tous les films, du moins toute la documentation utile ; *Fédération des Offices régionaux* existants ou en formation ; voilà qui comblerait une importante lacune. Un peu d'entente et de bonne volonté suffiraient. Espérons.

Après les organisations officielles, examinons ce que nous offre l'industrie privée, bien qu'à des conditions moins avantageuses.

Nos premiers et grands éditeurs *Pathé* et *Gaumont* ont, depuis longtemps, organisé un département de tout premier ordre, pour les films scolaires, éducateurs, de propagande, documentaires, etc., avec services distincts ; ils publient des catalogues analytiques d'une certaine importance que l'on consultera avec profit et qu'il serait utile de diffuser. Pour beaucoup, ce serait une révélation.

La *Compagnie Universelle cinématographique* (C. U. C.), 40, rue Vignon, à Paris, merveilleusement outillée et documentée, possède une collection d'au moins 500 films intéressant toutes les branches de la connaissance et de l'activité humaines ; l'énumération forme un catalogue de plus de 40 pages. La C. U. C. a réalisé tout récemment un effort digne de louange en produisant une collection de films exécutés sous le patronage du ministère de l'Agriculture, par M. Guittonneau, chef de travaux à l'Institut agronomique.

A consulter aussi l'album « Savoir », de l'*Enseignement par le cinéma et l'Art cinématographique populaire*, dont le siège

social est à Marseille, 20, rue Puget, avec établissement principal à Paris, 61, rue du Faubourg-Poissonnière.

Mais comment ne pas signaler de façon toute particulière la très intéressante collection de l'*Edition française cinématographique*, 42, rue de Paradis, du très compétent M. Jean Benoît-Lévy, le réalisateur de *Pasteur*, à qui revient l'honneur d'avoir exécuté ce film merveilleux de puériculture : *la Future maman*, unanimement applaudi en France et à l'étranger. Son programme, d'une certaine étendue et commencé dans l'ombre, se poursuit aujourd'hui dans la pleine lumière d'un succès que le récent Congrès international a lui-même consacré.

Bornons-nous à citer quelques titres parmi la longue série dont M. Jean Benoît-Lévy a doté la France. Dans le département de l'agriculture : *la Sériciculture ; Culture du mûrier ; la Destruction des campagnols*, film de M. Régnier, directeur de la station entomologique de Rouen ; *les Opérations d'urgence à la ferme*, film du D<sup>r</sup> G. Moussu, professeur à l'Ecole vétérinaire d'Alfort ; *l'Enfance à la terre ; le Cycle de l'œuf*, avec M. A. Chapelier, directeur de la station des vertébrés, à l'Institut des Recherches agronomiques ; *le Bon et le mauvais laitier*, sous la direction de l'Office agricole de Seine-et-Oise, etc. La liste des films médicaux a commencé avec *la Technique des autopsies*, suivant la méthode Roussy et Ameuille, pratiquée par le D<sup>r</sup> Roger Leroux ; les films d'*Obstétricie opératoire*, sous la direction scientifique de la clinique Baudelocque, Faculté de Médecine de Paris ; *la Tuberculose*, à la fois film de science médicale et de propagande sociale, comme *le Cancer*, auquel il se consacre en ce moment.

De plus en plus, « l'Edition française cinématographique » devient un des centres non seulement de France, mais du monde entier, des bons et beaux films d'enseignement et éducateurs, des films d'hygiène sociale et de propagande contre les fléaux qui accablent l'humanité.

Enfin n'oublions pas d'indiquer que la plupart des éditeurs de films de théâtre, les *Etablissements Aubert*, par exemple, détiennent une série de grands documentaires dont l'intérêt, au point de vue de l'enseignement, est absolument indiscutable ;

de même on peut trouver des choses excellentes dans les « Actualités » *Eclair*, 12, rue Gaillon, à Paris, et autres journaux filmés qui relatent les grands événements du monde actuel.

\*  
\* \*

Oui, le cinéma d'enseignement est en mesure de fonctionner en France et même de répondre aux besoins de toutes les écoles. Il suffit que l'on veuille s'y appliquer pour qu'en peu de temps le pays tout entier bénéficie des avantages du film instructif et éducateur.

Du reste, notre actuel ministre de l'Instruction publique, M. Edouard Herriot a compris que le film d'enseignement est à cette heure une des voies les plus fécondes du cinématographe; c'est pourquoi il prenait récemment un arrêté instituant une *Commission chargée d'examiner les films d'enseignement*. Voici, à titre d'information, un passage essentiel de ce décret, inséré au *Journal officiel* du dimanche 8 août 1926 :

*Il est institué, au ministère de l'Instruction publique, une Commission chargée d'examiner les films cinématographiques et de proposer leur inscription sur la liste des films autorisés dans les établissements scolaires.*

*Cette Commission siège au Musée pédagogique, à Paris. Elle comprend :*

*Un inspecteur général de l'Instruction publique, président.*

*Le directeur du Musée pédagogique.*

*Un délégué du directeur de l'enseignement primaire.*

*Un délégué du directeur de l'enseignement secondaire.*

*Un délégué du directeur de l'enseignement technique.*

*Un représentant de la Chambre syndicale de la Cinématographie.*

*Deux personnes n'appartenant pas au corps enseignant.*

*Trois professeurs de l'enseignement secondaire (histoire de l'art, géographie, sciences physiques et naturelles).*

*Deux professeurs d'école normale ou d'école primaire supérieure (histoire, sciences).*

*Un inspecteur de l'enseignement primaire.*

*Un instituteur et une institutrice d'école primaire élémentaire.*

*Le chef du service des films au Musée pédagogique, secrétaire.*

*La Commission pourra s'adjoindre, selon la nature des films à examiner, toute personne compétente dont il lui paraîtra utile de recueillir l'avis.*

En outre et prenant comme base une circulaire ministérielle du 5 mai 1925, établie sur la proposition de M. Lapie, alors

directeur de l'Enseignement primaire et actuellement recteur de l'Académie de Paris, on va, dit-on, procéder incessamment à l'étude d'une organisation de vaste envergure comportant la création de centres régionaux affiliés au Musée pédagogique. Hélas, les décisions sont longues à venir dans nos grandes administrations et les ministres passent si vite !

Retenons toutefois que jamais le cinématographe d'enseignement n'avait été défendu par nos parlementaires, avec tant d'éloquence et de conviction, qu'à l'occasion de la récente discussion générale du budget pour l'exercice 1927. Les rapports de M. Hippolyte Ducos, sur le budget de l'Instruction publique et de M. Compère-Morel, sur le budget de l'Agriculture, nous ont été communiqués trop tard pour que nous puissions les analyser convenablement : c'est grand dommage ; nous les signalons à la bienveillante attention des autorités académiques.

La discussion du rapport de M. Ducos et l'intervention de M. Vaillant-Couturier, furent pour le ministre de l'Instruction publique, M. Herriot, une occasion de redire combien il s'intéressait à cette question si importante du cinéma d'enseignement, et de rappeler son intention de créer, à côté du Musée pédagogique, un « Institut de Pédagogie » qui aurait d'abord pour mission de rechercher une méthode pratique, rationnelle d'éducation par le cinéma.

Le programme de cet Institut sera rédigé par la Commission que va constituer le ministre et qui sera présidée par M. Langevin. Et, très applaudi par la Chambre, M. Herriot terminait ainsi son discours : « Cette Commission mettra à la disposition de l'enseignement un moyen qu'on a utilisé contre la jeunesse alors qu'il peut lui rendre de si grands services. »

## DEUXIÈME PARTIE

---

### CHAPITRE PREMIER

### PRINCIPE DU CINÉMATOGRAPHE

*L'Histoire du Cinématographe* a été écrite de façon complète et définitive et, comme l'écrivait à l'auteur de cet important ouvrage, le très distingué directeur des Beaux-Arts, M. Paul Léon « : il y avait grand mérite à tenter une si difficile entreprise » ; tout ce que nous pourrions dire sur les origines de la merveilleuse invention des frères Lumière n'ajouterait donc rien à ses mérites ; de même la religion de nos lecteurs ne serait pas davantage éclairée par l'énumération des perfectionnements successifs que lui ont fait subir d'ingénieux constructeurs pour l'amener au point où elle est actuellement.

Dans le premier cinématographe breveté le 13 février 1895, le film était entraîné par un système de *griffes* ; peu après parurent des appareils à *came*, bientôt supplantés par un système à *croix de Malte*, universellement adopté aujourd'hui. Disons, en passant, qu'on a donné le nom de croix de Malte à l'organe utilisé pour l'entraînement du film, parce qu'il affecte la forme de la croix que les chevaliers de Malte portaient sur leur manteau ou leur justaucorps et dont les quatre branches sont égales entre elles, comme celles de la croix grecque. Cet organe de mécanique qui a soulevé de nombreuses controverses, a été employé de temps immémorial par les horlogers — il était alors connu sous le nom de *croix de Genève* — mais nous avons, dans notre livre, établi de façon indiscutable que la *croix de Malte à quatre branches radiales, à attaque tangentielle*, celle qui convient le mieux au travail demandé et que nous décrirons plus loin, c'est la croix de Malte réalisée en 1896, par deux constructeurs français, MM. Continsouza et Bünzli.

Avant d'entrer dans le détail des différentes pièces constituant l'appareil de projection, nous croyons utile de donner aussi

brièvement que possible une idée du mécanisme de cet appareil et du rôle que les pièces jouent les unes par rapport aux autres aux différents moments de la projection (fig. 3).

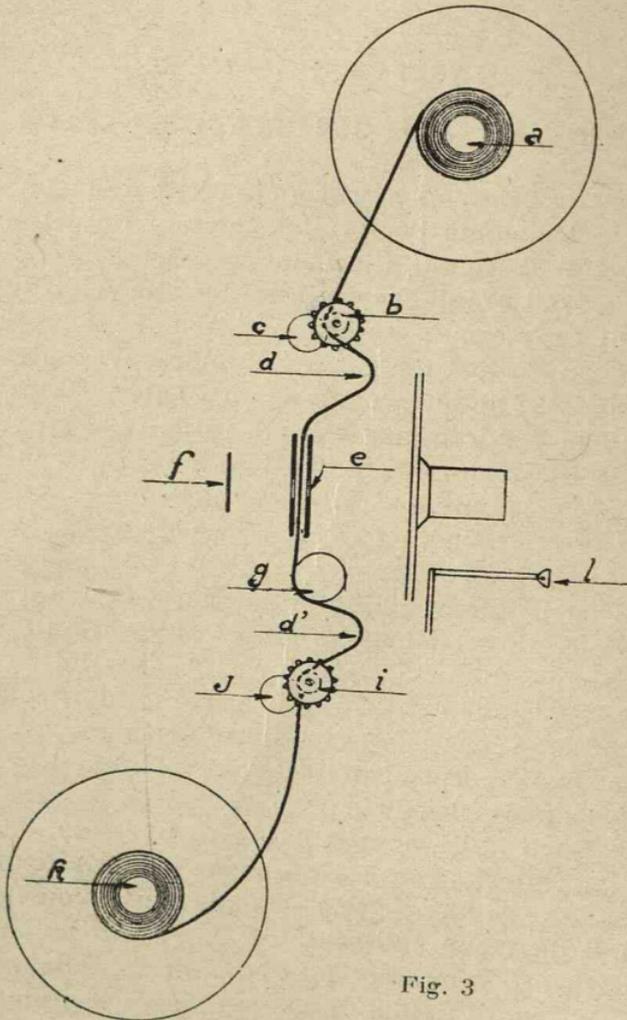


Fig. 3

Le film auquel nous consacrerons plus loin une étude spéciale porte de chaque côté des perforations régulières (4 par image); la première opération consiste à l'enrouler sur une

poulie folle *a* placée en dehors et à la partie supérieure de l'appareil. Grâce à un cylindre denté *b*, animé d'un mouvement de rotation, le film maintenu contre ce cylindre denté par un rouleau presseur *c*, se déroule d'un mouvement constant ; il forme ensuite une boucle *d*, d'une longueur correspondant à cinq images environ et sur laquelle s'exercera la traction alternative due au tambour denté de croix de Malte *g*, de sorte que l'influence de l'inertie de la pellicule est très faible.

La bande passe alors dans un couloir pratiqué dans le bâti de l'appareil. Sur ce couloir on a rapporté des glissières en acier poli ne guidant le film que par les plate-bandes extérieures à l'image et que l'on peut changer à volonté car elles s'usent relativement vite. Un cadre-presseur généralement feutré applique constamment le film contre les glissières.

Le rôle de celles-ci est de dresser la surface de l'image et d'enrayer l'inertie du film à la fin de l'escamotage en agissant comme frein. Au milieu du couloir long d'une dizaine d'images, se trouve la fenêtre *e*, au travers de laquelle l'image sera projetée. A son extrémité, se trouve le tambour *g*, déjà signalé, monté sur l'axe de la croix et donnant le mouvement alternatif à la pellicule ; il est tangent au couloir et un dispositif, soit à patins, soit à rouleaux, assure, grâce à la pression de petits ressorts, le contact entre lui et le film. Puis la bande fait une seconde boucle *d'* et passe sur un nouveau cylindre denté *i*, animé, comme le débiteur supérieur dont il est fonction, d'une vitesse constante de rotation ; en *j*, se place un rouleau presseur analogue au rouleau presseur *c*, qui maintient le film.

A la sortie de l'appareil, le film est assujéti sur une enrouleuse automatique *k*. Et comme le diamètre extérieur de cette bobine est variable suivant la quantité plus ou moins grande de pellicule enroulée, cette enrouleuse est, au contraire de la dérouleuse, à frottement dur sur son axe entraîneur.

Pendant le temps d'un arrêt de la pellicule, l'image doit être projetée, puis le film est entraîné d'une longueur égale à celle d'une image.

Durant ce déplacement, la fenêtre se trouve dégagée, et elle est, au contraire, masquée pendant l'arrêt. C'est ce que l'on

réalise au moyen d'un obturateur *l*, dont la marche est en correspondance avec la croix de Malte. Cet artifice — nous le verrons dans la suite — est nécessaire, car, sans lui, nous aurions une trainée imprécise sur l'écran au lieu d'une image nette, constatation qu'avaient faite les précurseurs du cinématographe.

Ajoutons que les liaisons entre les différents arbres de l'appareil sont assurées soit par une chaîne de Gall, soit par un système d'engrenages.

Enfin un volet automatique *f*, agissant seulement lorsque l'appareil est à l'arrêt, protège le film contre les rayons calorifiques émanant de la source lumineuse.

C'est à une étude détaillée de ces différents organes que seront consacrées les quelques pages qui vont suivre.

---



## CHAPITRE II

# ÉTUDE DU PROJECTEUR

### I. — Le bâti de l'appareil

La tendance actuelle des constructeurs est d'employer un bâti coulé, les bossages et paliers venant de fonte. Autrefois le bâti était constitué par un assemblage de platines généralement en laiton, sur lesquelles on rapportait les différents organes. Cette méthode de construction comportant des pièces d'usinage relativement simples, mais nombreuses et d'un assemblage difficile, disparaît peu à peu.

Afin de simplifier le montage et le remplacement des pièces, les organes pris jadis entre portées, tendent maintenant à être montés en porte-à-faux, un renforcement du diamètre des arbres compensant la fragilité plus grande de ce genre de montage.

L'appareil représenté par la figure 4 étant, avec le Chrono Gaumont, le plus répandu des appareils à croix de Malte, nous l'avons choisi pour notre description générale, sans préjudice aucun pour les autres modèles ; mais afin que le présent manuel soit profitable à tous, nous nous proposons d'indiquer tous ceux des organes essentiels qui, dans les fabrications diverses, pourraient se différencier du type A. B. R., ci-dessous. Ainsi notre tâche sera considérablement simplifiée, car étudier un appareil, c'est les étudier tous ; même une différence sensible, tant dans l'aspect extérieur que dans la disposition des pièces mécaniques, ne saurait dérouter un opérateur prévenu : elle est, en tout cas, sans influence sur le résultat final.

Nous devons noter en passant, que le projecteur A. B. R. entre dans la combinaison du poste enseignement des Etablissements Aubert, et que le projecteur *National* des Etablissements J. Demaria lui ressemble comme un frère. Enfin, il en existe de nombreuses répliques à l'étranger.

Une étude forcément restreinte comme celle que nous entreprenons aujourd'hui, ne nous permet pas de multiplier autant

que nous le désirerions, les figures et croquis ; nous insistons donc auprès de nos lecteurs pour qu'ils examinent attentivement celle qui suit et qu'ils s'en pénètrent au mieux pour leur

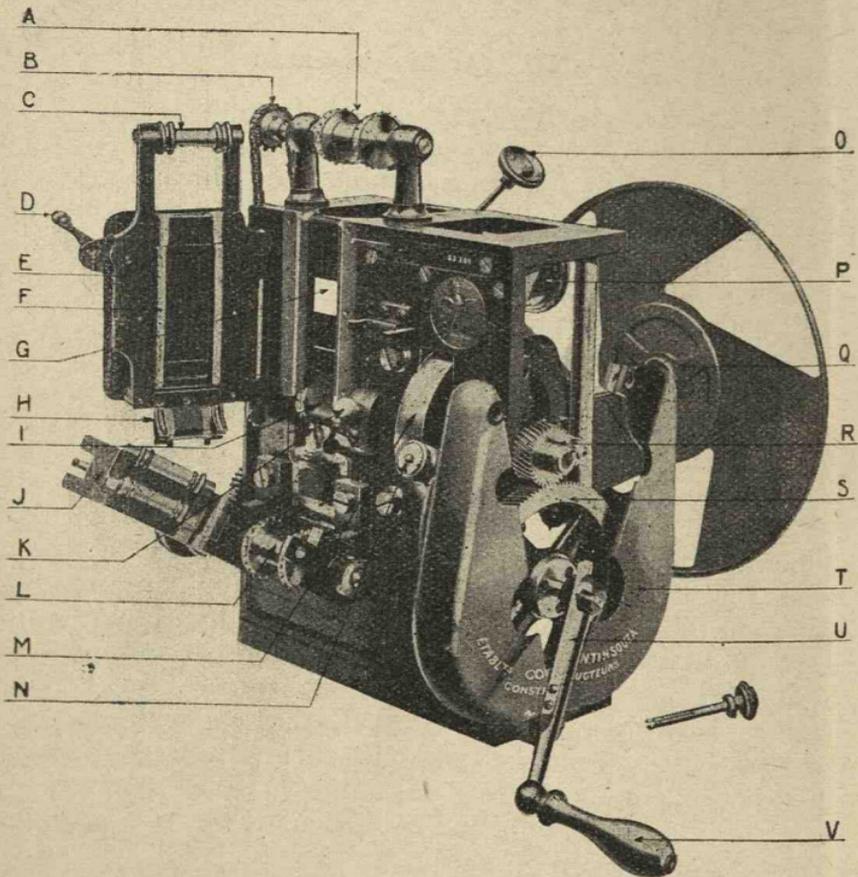


Fig. 4. — Appareil A. B. R. Pathé-Continsouza

éducation technique. Puissent les définitions très rapides qui vont suivre, les aider à mieux comprendre la machine qu'ils auront à faire fonctionner.

**A. — Tambour supérieur d'entraînement.** Régularise la vitesse de déroulement du film.

- B. — Chaîne de Gall.** Sert à transmettre le mouvement ou plus exactement à entraîner les débiteurs par l'intermédiaire de roues et de pignons invisibles sur la figure.
- C. — Rouleau compresseur supérieur.** Maintient le film contre le tambour A, les dents de celui-ci restant engagées dans les perforations du film.
- D. — Levier du volet de sûreté.** Forme contrepoids pour l'ouverture ou la fermeture automatique du volet.
- E. — Porte de projection et contre-porte à ressorts.** Maintient le film appliqué sur la fenêtre pendant son passage devant le faisceau lumineux.
- F. — Cadre mobile.**
- G. — Fenêtre.** Ouverture par laquelle passent les rayons lumineux après avoir traversé le film.
- H. — Patins compresseurs de tambour de croix de Malte.** Maintiennent le film contre le tambour.
- I. — Tambour de croix de Malte.** Entraîne le film image par image, suivant un mouvement intermittent.
- J. — Porte de débiteur inférieur.** Supporte les rouleaux presseurs du tambour inférieur.
- K. — Bouchon de remplissage du bain d'huile.**
- L. — Tambour inférieur d'entraînement.** Régularise le déroulement du film sur l'axe inférieur.
- M. — Volant.** Assure la régularité d'entraînement et évite les à-coups brusques.
- N. — Bouton de commande du cadrage.** Permet d'insérer rigoureusement le film à la place qu'il doit occuper pour que l'image soit exactement centrée.
- O. — Bouton de crémaillère de l'objectif.** Permet la mise au point précise de l'image projetée.
- P. — Monture de l'objectif.** Reçoit les objectifs-tubes de foyers différents.
- Q. — Obturateur.** Organe régulateur de la persistance des impressions lumineuses. Masque les rayons lumineux pendant la période d'escamotage du film.
- R. — Pignons à 32 et à 15 dents.**

- S. — **Roue hélicoïdale de 120 dents.** Entraîne par l'intermédiaire de la manivelle et des pignons R, l'arbre sur lequel sont montés le volant, le plateau et la croix de Malte.
- T. — **Carter.** Enferme à l'abri de la poussière le mécanisme d'entraînement.
- U. — **Manivelle.** Sert à faire mouvoir les divers organes du projecteur lorsque celui-ci n'est pas entraîné par un moteur électrique.
- V. — **Poignée de manivelle.**

## II. — Mécanisme d'entraînement

Au début, avons-nous dit, les appareils servaient indifféremment à la prise des vues et à leur projection. L'appareil Lumière, exhibé pour la première fois, le 25 décembre 1895, dans les sous-sols du Grand-Café, 14, boulevard des Capucines, à Paris, entraînait la bande par le moyen *d'une griffe* qui s'avavançait, venait se piquer dans la perforation et la forçait à descendre. Ce système semblait au prime abord assurer au film une grande régularité d'appel et, lorsqu'on faisait usage de bandes neuves l'image était excessivement fixe.

Mais bientôt les bandes neuves aux perforations impeccables se raréfièrent ; l'exploitation du cinématographe s'organisa ; les films ne furent plus vendus, mais loués et les amateurs comme aussi les exploitants, durent se contenter de films aux perforations plus ou moins abîmées, parfois détruites en certains endroits et il en résulta des arrêts fréquents dans la projection. Force fut donc de trouver un autre système d'entraînement réalisant des avantages considérables, comme la résistance à un long travail, la facilité de remplacer les pièces usées, la conservation prolongée des films et la possibilité de les projeter, quel que fut leur état.

Les griffes avaient fait leur temps, comme tous les systèmes similaires d'ailleurs ; on leur substitua le dispositif connu en cinématique sous le nom de *croix de Malte*, auquel fut appliqué

un verrouillage d'une simplicité idéale. Ce système se généralisa à tel point que, bientôt, dans tous les pays, les projecteurs ne se distinguèrent plus que par des dispositions de détail.

On a écrit souvent que la croix de Malte constitue par excellence le cœur de l'appareil projecteur ; c'est, en tout cas, l'organe le plus précis, le plus délicat et, en même temps, celui auquel on demande l'effort mécanique le plus considérable dans des conditions rigoureuses de régularité. Hélas, ce mécanisme porte en lui un défaut majeur : ce défaut, c'est l'usure rapide de la croix, du doigt et du plateau de fixation. Le possesseur d'un appareil a-t-il pensé que cette croix de Malte fait près de 30.000 tours à l'heure et que le doigt glisse dans la croix près de 120.000 fois pendant le même temps ?

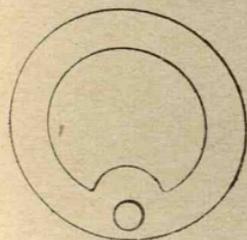


Fig. 5

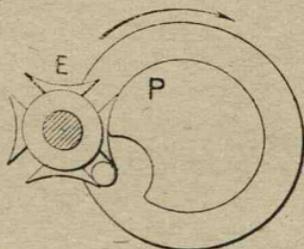


Fig. 6

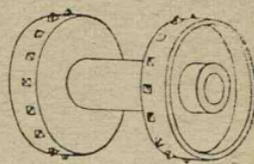


Fig. 7

Les figures 5, 6 et 7 nous montrent les trois pièces qui composent le mécanisme d'entraînement, c'est-à-dire : 1° le plateau d'entraînement avec son ergot ; 2° la croix de Malte ; 3° le tambour ou cylindre denté ; ces deux derniers montés sur le même arbre.

Dans la figure 8, l'ensemble de ce mécanisme est vu en perspective, du côté opposé à la manivelle de commande : le plateau d'entraînement qui porte l'ergot, ou,

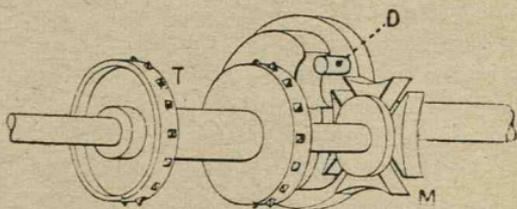
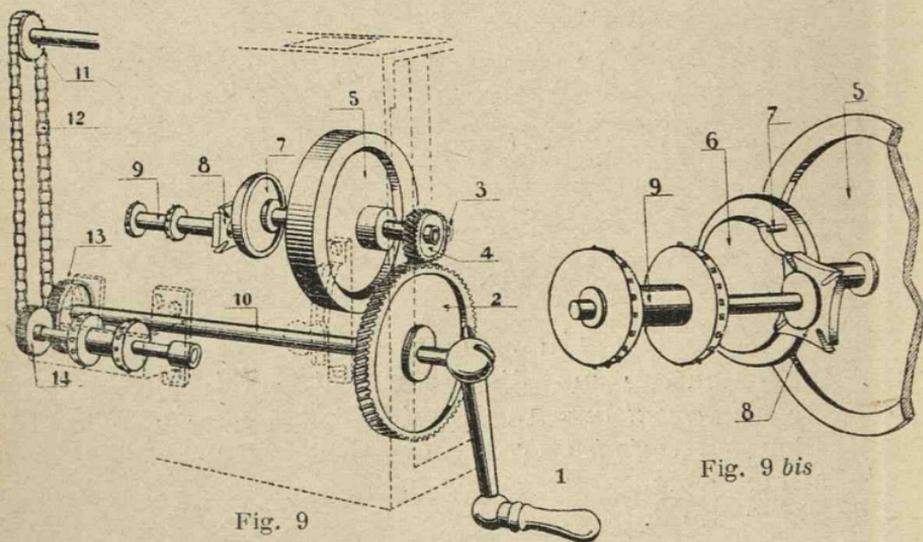


Fig. 8

pour employer un terme mécanique plus exact, le *doigt*, est figuré en D ; la croix de Malte se voit en M et le tambour denté en T.

Pour empêcher le tambour d'entraînement de continuer son mouvement de rotation, les bords de la croix de Malte ont une forme concave correspondant exactement à la courbe du plateau et viennent frotter sur celle-ci en formant frein.

Ainsi se trouve supprimé ce reproche que le cylindre denté et la croix étant lancés pendant le temps d'escamotage à une certaine vitesse, ils possèdent par ce fait même une énergie cinétique qu'il faut absorber. C'est qu'en effet, une trop grande vitesse entraînerait une usure extrêmement rapide des pièces, d'où immédiatement un manque de fixité dans la projection.



Afin de bien comprendre le système d'entraînement de la pellicule, il faut suivre avec attention les figures schématiques 9 et 9 bis, en partant de la manivelle actionnant le mouvement projecteur tout entier.

Cette manivelle (1), qui tourne à deux tours par seconde, est placée sur un arbre (10), ayant d'un côté une grande roue

à denture hélicoïdale (2) et, du côté opposé, une autre roue à denture droite (13).

La grande roue engrène avec une série d'autres roues (3 et 4), également à denture hélicoïdale, qui ont la propriété de rendre le mouvement plus doux et qui font tourner un autre arbre horizontal sur lequel se trouvent le volant régulateur de vitesse (5) et le plateau porte-doigt (7) ; entre ces deux pièces s'engrène, à angle droit, au moyen de deux pignons coniques, l'arbre porte-obturateur dont il sera parlé plus loin.

Sur le même arbre que la croix de Malte, nous avons vu le tambour denté (9) formé de deux roues de seize dents. A chaque tour de ce tambour, le doigt pénètre dans les fentes radiales perpendiculaires formant les branches de la croix (8) et, en l'entraînant dans son mouvement, il la fait tourner d'une division, soit un quart de tour, ce qui correspond à une image. De son côté, la pellicule est entraînée d'un mouvement intermittent, au moyen des perforations, par le cylindre denté commandé lui-même par la croix de Malte. Les liaisons, nécessairement positives entre les différents arbres de l'appareil, sont assurées par chaînes ou par engrenages. Dans le modèle A. B. R., les pignons 11 et 14 entraînant la chaîne de Gall ont quatorze dents.

L'analyse du mouvement de la croix de Malte fait comprendre que la vitesse de rotation croît progressivement à partir du moment où l'attaque commence, pour atteindre un maximum et décroître ensuite. Cette vitesse, d'abord accélérée, puis ralentie, est nécessaire pour réaliser avec précision le changement d'images.

Observons que si les divisions du tambour denté sont rigoureusement exactes, et si ce rouleau est mû par une croix de Malte à angles identiques, sérieusement rectifiés, l'appel de la bande se fait d'une manière très sûre et très régulière ; partant, la projection est d'une fixité très grande. Par contre, des différences de  $1/100$  de  $\frac{m}{m}$  dans la division des rainures diamétrales, suffisent à produire sur l'écran des déplacements de 2 à 3  $\frac{m}{m}$  ; l'image sautille visiblement. Ainsi s'explique pourquoi on exige des projecteurs une grande précision.

On admet généralement qu'à chaque tour de manivelle

correspondent huit tours du plateau d'entraînement ; or celui-ci tourne à la vitesse de 15 à 20 tours à la seconde. Pour projeter 16 images dans le même temps, ce qu'il faut considérer comme la vitesse normale, l'opérateur devrait donc donner deux tours de manivelle à la seconde, la vitesse excessive de déroulement des films étant une des causes de leur détérioration rapide ; nous verrons plus loin que la pratique s'éloigne énormément de la théorie et c'est dommage pour l'industrie tout entière du cinématographe.

Dans son précieux *Vade-Mecum*, qui est une mine inépuisable pour le professionnel (1), Filmos donne les précisions que voici : « Sur la majorité des appareils projecteurs, la croix de Malte est réglée une fois pour toutes par rapport à son plateau d'entraînement, sans possibilité de modification. Les constructeurs de ces appareils font remarquer qu'en raison de la dureté du métal employé, ces organes ne subissent pas une usure plus rapide que les autres pièces de l'appareil.

« D'autres constructeurs, par contre, estiment que, du fait même de son extrême précision, la croix de Malte doit pouvoir être réglée et rapprochée de son plateau, pour compenser toute usure possible, qui se traduirait à l'écran par un manque de fixité de l'image. Sur leurs appareils, l'arbre de la croix de Malte est monté sur un support mobile et des vis de réglage permettent, si cela devient nécessaire, de rapprocher les deux pièces qui se commandent. »

La croix de Malte étant comme il a été dit plus haut, un organe délicat, exige de l'opérateur les attentions les plus bienveillantes. Il faut surtout veiller à ce qu'elle soit constamment graissée et qu'aucun organe ne vienne s'interposer entre elle et la partie cylindrique du tambour, sous peine de grippages ou bien de rupture d'une dent. De là est venue l'idée de la protéger contre toute action extérieure, chocs, grains de poussière, humidité, et de décharger ainsi l'opérateur d'un entretien quelque peu minutieux.

---

(1) R. FILMOS, *Vade-Mecum de l'Exploitant et de l'Opérateur cinématographe*. Prix : 18 francs, bureaux du *Cinéopse*, 73, boulevard de Grenelle.

Ce n'est plus la croix de Malte, mais bien tout le système qu'on a renfermé dans un carter étanche S (fig. 10), fixé sur la platine, à l'intérieur de l'appareil, et dans lequel on a versé de l'huile en quantité suffisante pour que le tambour et la croix trouvent lubrifiés de façon constante pendant trois ou quatre semaines environ.

Ce carter est en communication avec l'extérieur de l'appareil par l'intermédiaire d'une ouverture pratiquée dans la platine. Un pont muni d'un trou pour l'introduction ou la vidange de l'huile est fixé à l'extérieur de la même platine et assure l'étanchéité de tout le système. Il suffit de dévisser le bouchon de remplissage X pour remplir le carter et le bouchon de vidange Y pour le vider et le nettoyer.

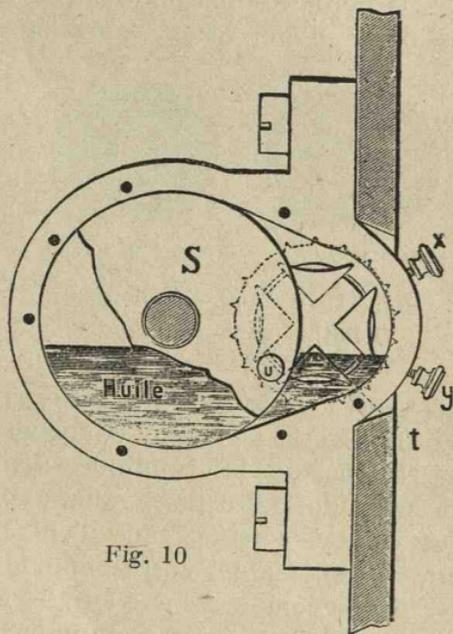


Fig. 10

Il faut savoir, en effet, que l'huile du carter doit être changée environ tous les mois ; on vide entièrement le bain, on le lave avec du pétrole, en même temps que la croix de Malte ; ensuite on tourne l'appareil quelques minutes, après quoi on vidange le pétrole et on remplit le bain avec de l'huile neuve.

Notons enfin que, dans certaines régions, l'huile peut arriver à se congeler : dans ce cas, on chauffera légèrement avant d'entraîner brusquement la croix de Malte ; ainsi on évitera tout accident.

### III. — Tambours débiteurs et rouleaux compresseurs

Pénétrons à l'intérieur de l'appareil projecteur et commençons notre examen par l'étude des tambours au moyen desquels s'opère le mouvement d'avancement intermittent du film.

Ces cylindres métalliques (fig. 11) portent, de chaque côté, des dents d'une forme minutieusement étudiée et régulièrement espacées, qui engrènent simultanément sur plusieurs perforations du film et répartissent ainsi l'effort de traction. Le tambour denté supérieur appelé *débiteur*, entraîne le film de façon continue, dès son entrée dans l'appareil ; le tambour denté

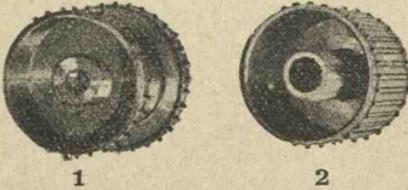


Fig. 11. — Tambours dentés  
1. Pathé — 2. Gaumont

inférieur l'entraîne à sa sortie, et il en résulte que la tension du film varie à chaque changement d'image.

Notons que les tambours débiteurs diffèrent du tambour de croix de Malte dont nous avons parlé d'autre part, en ce que celui-ci a pour objet d'entraîner le film *d'un mouvement intermittent* auquel correspond le changement d'images.

Si l'on compare entre eux les appareils de marques connues, on observe deux sortes de tambours : des tambours à vingt dents (Pathé-Coutinsouza) ; des tambours à trente-deux dents (Gaumont et Massiot).

On aurait intérêt, semble-t-il, pour diminuer les vitesses et l'usure, à prendre des tambours de grand diamètre ; mais certains constructeurs objectent que les variations du pas des perforations, par suite de la dessiccation très variable de la pellicule, font qu'à partir d'un certain arc d'enroulement, les films ne peuvent plus s'appliquer sur le tambour, dentelure et perforation ne correspondant plus (1). Nous eûmes, il y a quelques

(1) Ceci s'explique aisément : supposons qu'il y ait décalage de  $1/4$  de  $\frac{\pi}{32}$  par image, au bout de huit images, le décalage de la perforation sur la denture serait de  $2 \frac{\pi}{32}$  et irait sans cesse en croissant. On comprend donc que l'on est rapidement arrêté par cet inconvénient.

années, l'honneur d'être chargé par la Chambre syndicale française de la Cinématographie, de présenter un rapport sur la standardisation des pièces principales entrant dans la constitution d'un appareil projecteur et notamment sur l'unification des tambours et des noyaux de bobines ; on sembla d'accord pour adopter des mesures uniformes, selon nos conclusions ; mais depuis tout est resté dans l'état et chacun travaille pour soi. Heureusement ces différences de tambours n'ont pas une grande importance dans la pratique.

Nous verrons plus loin, dans les *Conseils à l'opérateur*, qu'un grand nombre de détériorations du film doivent être attribuées aux tambours dentés en mauvais état. On se saurait ignorer que par suite d'un usage trop prolongé, parfois même d'une simple négligence, les dents n'ont plus le profil convenable, elles sont entamées par l'usure ou ont pris la forme de véritables crochets tranchants (fig. 12) ; deux ou trois passages sur un tel tambour rendent le film inutilisable. Or le même dommage peut être causé par un choc contre un corps dur ou simplement par la chute du tambour sur un plancher.

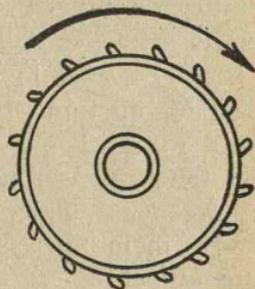


Fig. 12. — Denture déformée et minée par une tension excessive du film

Tout projectionniste connaissant tant soit peu son métier et disposant d'un outillage approprié devrait pouvoir procéder au remplacement d'un tambour denté ; mais comme il s'agit d'une opération relativement délicate, l'axe risquant d'être faussé, mieux vaut la confier au constructeur de l'appareil lui-même ou à un ouvrier spécialisé.

Le rôle du tambour denté supérieur est prépondérant, en ce sens qu'il évite les tractions brusques du mécanisme d'entraînement sur la bobine. Il n'est pas difficile de se rendre compte qu'une bobine normalement chargée pèse entre 2 et 3 kilos (un mètre de film pèse environ 7 grammes) et qu'un effort brutal risquerait d'arracher les perforations dès les premiers tours de manivelle.

Engagée sur quatre ou sur huit dents, suivant le diamètre du tambour denté, la pellicule est maintenue sur celui-ci par l'intermédiaire d'un petit *rouleau presseur*, d'autres disent rouleau compresseur, *parfaitement ajusté*. C'est intentionnellement que nous insistons sur ces mots : parfaitement ajusté. En effet, si le rouleau presseur n'applique pas exactement le film contre le tambour denté, celui-ci, qui tourne d'une façon continue, risque d'échapper les dents tandis que, si la pression sur le tambour est trop grande, le film peut être plissé et tout au moins se trouve freiné, d'où un accroissement notable de la tension. Donc, pas de pression exagérée qui n'aurait d'autre effet que d'augmenter l'effort de traction du film et la résistance au passage des collures.

L'expérience montre que la distance normale d'un rouleau presseur au tambour denté doit correspondre à l'épaisseur de deux films ; l'épaisseur d'un film, recommandée par quelques constructeurs, ne suffit généralement pas à permettre le libre passage des collures d'épaisseur courante.

De même on évitera, par l'emploi de butées, de pincer le film entre le cylindre débiteur et le rouleau, car au passage d'une collure, la double épaisseur donnerait un à-coup ; et si par suite d'une grande différence de pas, le film n'était pas exactement appliqué sur la jante du tambour, la perforation serait détériorée par la pression du rouleau.

On remarquera sur la figure d'ensemble 2, que les constructeurs ont été amenés à pourvoir le cylindre denté inférieur de deux rouleaux presseurs et d'un diamètre légèrement inférieur à celui du haut. On a reconnu à cette combinaison l'avantage de maintenir plus exactement la bande sur le tambour et cela sans frottement possible sur les dents.

On peut se demander quelle est la place rationnelle à donner aux rouleaux presseurs pour obtenir le meilleur résultat. Expérimentalement, il semble qu'un des rouleaux doit être à hauteur du centre du tambour et l'autre au-dessous à 60° du premier. Quand ils sont correctement réglés, on doit pouvoir les déplacer latéralement vers la gauche ou vers la droite sans qu'ils viennent toucher les dents du tambour.

Les contre-écrous existant sur les vis de réglage des rouleaux presseurs doivent toujours être serrés à fond, faute de quoi les rouleaux seraient facilement dérégés, facilitant ainsi divers accidents, rayures ou déchirures du film.

Nous ne saurions trop recommander de remplacer sans délai un rouleau présentant des signes d'usure, car un rouleau presseur usé, peut, tout comme un cylindre denté défectueux, inscrire des rayures très désagréables dans les films.

#### IV. — La porte et la fenêtre

Parmi les organes constitutifs d'un appareil de projection l'ensemble *porte et fenêtre*, indissolublement lié, mérite une attention spéciale ; c'est là, en effet, deux organes, l'un mobile, l'autre partie intégrante de l'appareil, dont peuvent dépendre à la fois la fixité des images pendant la projection et la bonne conservation de la bande.

Si nous examinons la face postérieure d'un projecteur A. B. R., nous remarquons, vers le milieu et à gauche, un carter métallique percé en son centre d'un trou rectangulaire au travers duquel il est facile d'apercevoir, sur l'autre face, l'objectif (fig. 13). C'est par cette *fenêtre* que les rayons lumineux traverseront le film pour aller former l'image sur l'écran.

Le carter, disons-le, n'est pas absolument indispensable dans le cas qui nous occupe, aussi la plupart des appareils d'enseignement n'en sont-ils pas munis ; par excès de précaution on l'a placé là pour protéger la porte proprement dite contre la chaleur émanant d'une source lumineuse intensive, chaleur qui pourrait détremper les ressorts qu'il recouvre.

Enlevons ce carter, nous découvrons (fig. 14), les ressorts réglés préalablement à une pression déterminée et dont l'objet est de maintenir en fonction régulière le cadre presseur mobile figuré séparément en 15. Ainsi nous avons la porte exté-

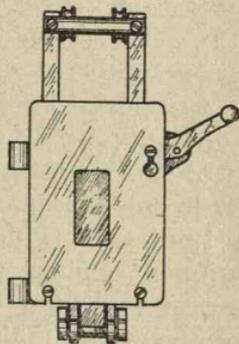


Fig. 13

rière, avec son volet de sûreté, sur lequel nous aurons à revenir et nous nous rendrons facilement compte qu'elle s'ouvre de droite à gauche en pivotant sur la platine par l'intermédiaire d'une charnière et de deux goupilles, l'axe de rotation étant parallèle à la direction du cadre ou couloir.

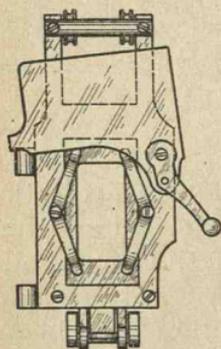


Fig. 14

La porte, on le voit par notre figure 15, est essentiellement constituée par un cadre métallique venu de fonte ; ouverte, elle laisse apparent *le couloir* pratiqué dans le bâti de l'appareil et sur lequel on a rapporté des *glissières* en acier pouvant être remplacées dès que se manifestent des traces d'usure. Alors que la fenêtre emprisonne en quelque sorte la bande, le couloir lui sert de guide.

Le cadre de la porte est prolongé à sa partie supérieure par deux branches A et A' servant de support à un axe sur lequel un rouleau B tourne à frottement très

doux. Ce rouleau est pourvu de deux gorges destinées au passage des dents du tambour débiteur supérieur ; il est évidé dans la partie centrale pour empêcher la bande de frotter contre et de se rayer. Les deux extrémités seules maintiennent les bords de la bande appuyés contre les extrémités du tambour supérieur.

La porte étant fermée, c'est-à-dire appliquée contre *la platine ou couloir* représentée dans la figure 16, le rouleau ne doit pas toucher le tambour. Il doit en être suffisamment éloigné pour ne pas trop presser la bande et éviter ainsi un laminage nuisible à sa conservation ; mais il doit en être suffisamment rapproché pour empêcher le film de dérailler.

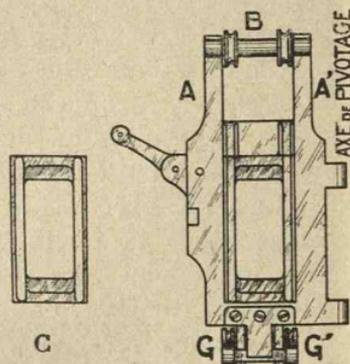


Fig. 15]

En pratique, l'écartement donné est de  $0 \frac{m}{m} 6$  à  $0 \frac{m}{m} 8$ .

Dans la partie centrale de la platine se trouve un évidement rectangulaire servant de logement au *cadre mobile C* figuré plus haut, lui-même évidé pour le passage des rayons lumineux et pourvu de deux éclisses ou glissières en acier poli, ayant un écartement égal à celui

des deux lames d'acier dont nous avons parlé plus haut dans la description du couloir. Ce cadre généralement feutré, fait saillie et est constamment poussé à l'intérieur de la porte par les deux ressorts

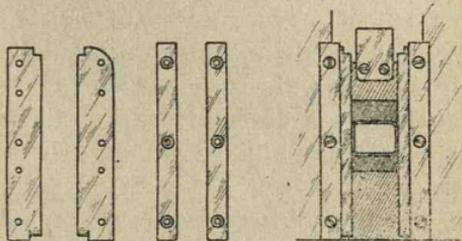


Fig. 16. — Platine et glissières

fixés à la partie extérieure que nous voyons très apparents dans la figure 14 ; notons que le cadre mobile qu'ils maintiennent appuie sans arrêt le film contre les glissières ; son rôle est de dresser la surface de l'image et d'enrayer l'inertie du film à la fin de l'escamotage.

Ajoutons encore, quitte à nous répéter, que c'est en grande partie de la pression exercée par les ressorts sur le cadre mobile, que dépend la fixité latérale de l'image pendant la projection.

Il est d'usage constant de régler la pression des ressorts de telle façon qu'elle suffise juste à immobiliser le film pendant sa projection et de l'augmenter si le déroulement est plus rapide, mais cela ne fait qu'ajouter aux risques d'arrachement des perforations.

En effet, supposons que l'action des ressorts soit très faible. Que se passera-t-il ?

Au moment du changement d'image, la portion de bande comprise entre le tambour, la croix de Malte et le tambour débiteur supérieur, sera attirée très brusquement et emmagasinera une force vive qui, au moment de l'arrêt du tambour, tendra à se récupérer et, dans le cas qui nous occupe, se traduira

par une prolongation de descente de la bande. Or les dents du tambour ayant toujours un certain jeu dans les perforations du film, c'est la partie supérieure de ces perforations qui viendra buter sur les dents. Mais comme d'autre part la vitesse du tambour n'est pas régulière, il arrivera que dans une rotation lente, le fait signalé plus haut ne se produira pas, car la pression des ressorts sera alors suffisante pour arrêter le mouvement de descente de la bande en même temps que la rotation du tambour cessera : lorsque la vitesse de rotation s'accélérera, la bande continuera à descendre après l'arrêt du tambour et les images ne viendront plus se superposer sur l'écran ; on dira alors que l'appareil danse.

Si, pour éviter ce défaut, on donne aux ressorts une tension trop forte, l'appareil deviendra dur à manœuvrer, les bords du film s'useront rapidement et les dents du tambour exerçant un effort trop grand sur les perforations, détruiront celles-ci au bout d'un temps de service relativement court.

On a certainement remarqué que *la fenêtre de projection* est pratiquée dans la porte et dans le couloir, le plus près possible du mécanisme d'entraînement ; quand donc le film est en place et que la porte se ferme sur le couloir, les ouvertures qui ont exactement les dimensions d'une image du film ( $18 \times 24 \frac{m}{m}$ ), se confondent pour n'en former qu'une seule. Sur cette fenêtre se déposent souvent, en cours de projection, des effilochures qui donnent une impression infiniment désagréable ; nous y reviendrons plus loin.

Le tambour de croix de Malte est tangent au couloir et lui fait suite ; c'est pourquoi nous voyons, à la partie inférieure de la porte, une pièce qui en est une sorte de prolongement : elle sert de support à une barrette portant *deux patins compresseurs* taillés en arc G et G' et pourvus chacun d'une gorge analogue à celle du rouleau presseur supérieur, ceci pour le passage des dents du tambour. Ces patins, qui doivent être finement polis, épousent la forme du tambour sur un quart de la circonférence ; ainsi ils continuent l'action du cadre mobile, en ce sens qu'ils maintiennent le contact du film sur les dents du tambour et l'empêchent de dérailler.

Bien que n'exerçant aucune influence sur la fixité des images, les patins doivent avoir une légère oscillation transversale et ne pas toucher aux dents du tambour qui, trouvant une résistance, aussi faible fût-elle, risqueraient de couper le film.

## V. — L'obturateur

L'obturateur peut se définir ainsi : c'est l'organe régulateur de la persistance des impressions lumineuses sur la rétine.

Pour peu qu'on ait étudié le principe du cinématographe, on se rappelle que toute impression lumineuse est conservée par la rétine pendant un temps voisin de  $1/10^e$  de seconde ; c'est à ce phénomène qu'on a donné le nom de *persistance rétinienne*. En conséquence, si l'on projette sur un écran les photographies qui constituent l'analyse d'un mouvement, avec, entre chacune d'elles, une interruption moindre que  $1/10^e$  de seconde, l'œil ne percevra pas ces interruptions et la succession des images lui donnera la sensation d'un mouvement continu.

Mais pour que l'œil perçoive ce mouvement, il faut que la succession des images se fasse dans des conditions particulières, sans quoi il y aurait, comme on dit en terme de métier, du « filage » : la projection serait vue comme à travers un brouillard et les parties les plus brillantes de l'image se trouveraient allongées dans le sens du déplacement.

Pour supprimer ce grave inconvénient, il est indispensable que la projection soit interrompue pendant le temps nécessaire au remplacement d'une image par la suivante. Ce résultat est obtenu par une sorte d'écran automatique auquel on a donné le nom d'*obturateur*, qui vient couper le faisceau lumineux pendant toute la durée du déplacement de deux images successives.

L'intervention de l'obturateur produit sur l'écran, alternativement, des périodes sombres et des périodes lumineuses qui obligent l'œil à des accommodations rapides et fatigantes. La rétine perçoit alors une espèce de balancement lumineux qu'on appelle « scintillement ». Or, ce scintillement est supprimé ou

réduit à son plus strict minimum, lorsque les périodes sombres et lumineuses se succèdent avec rapidité,  $1/100^e$  de seconde, et lorsqu'elles sont sensiblement égales entre elles.

L'obturateur est donc réglé de telle sorte qu'il s'interpose complètement au moment précis où commence le mouvement d'escamotage d'une image, pour laisser ensuite le passage libre aux rayons lumineux émanés d'une source, dès que le film a de nouveau repris son immobilité, après remplacement d'une image par la suivante. Les obturateurs connus reposent sur ce principe de Talbot, à savoir que la rétine excitée par un faisceau lumineux périodique d'une certaine intensité, subit une impression continue qui ne dépend que de l'intensité moyenne, pourvu que la période T soit d'une durée assez courte, c'est-à-dire inférieure au  $1/30$  de seconde.

Disons bien vite que cette question obturateur, si importante cependant, ne semble pas avoir préoccupé outre mesure, jusqu'à maintenant tout au moins, nos constructeurs.

Quant aux opérateurs, il fut un temps où certains d'entre eux prétendaient réaliser une économie de lumière en le supprimant totalement ; les résultats qu'ils obtenaient étaient affreusement mauvais. Quoique plus éclairé, l'écran paraissait moins lumineux et la projection était grise et sans contrastes. De même, les obturateurs translucides ou à grilles, lancés par quelques constructeurs, durent être abandonnés parce qu'ils atténuèrent la valeur des contrastes.



Fig. 17. — Obturateur Gaumont

Tous les systèmes ont été utilisés avec plus ou moins de succès : obturateur à une seule ailette ou pale, égale ou légèrement supérieure à la moitié du cercle et tournant trois fois plus vite, les trois temps d'ombre étant dans ce cas égaux entre eux ; obturateur à une pale occupant le quart environ du cercle, comme dans les appareils Gaumont (fig. 17) ;

obturateur à deux pales de 90° tournant une fois et demi plus vite, etc. Et finalement on semble accorder une certaine préférence à un obturateur à trois ouvertures en forme de secteur (fig. 18), les trois parties pleines ayant un angle de 65° et les parties évidées un angle de 55°. De même, on disposa l'obturateur derrière l'objectif au lieu de le placer en avant, mais cette solution parut à ses constructeurs trop compliquée.

Disons, en passant, que les pales peuvent être, sans inconvénient, constituées par des feuilles de carton, de mica ou de métal et que chaque constructeur a pensé établir pour ses appareils, un type d'obturateur spécialement étudié pour donner le maximum de rendement.

Dans le modèle Pathé, que nous décrivons, il s'agit d'un disque métallique circulaire, tournant à la même vitesse que le mécanisme d'entraînement ; il comporte trois ailes dont les

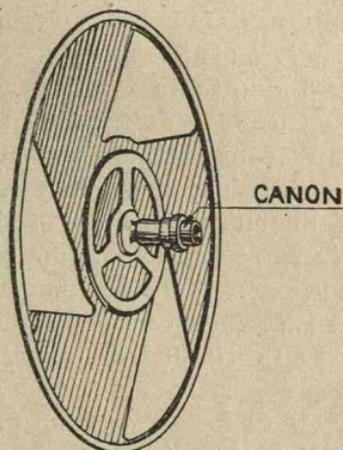


Fig. 18. — Obturateur Pathé

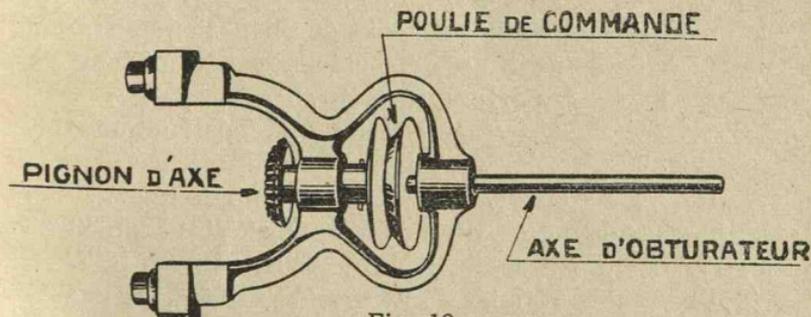


Fig. 19

angles respectifs sont déterminés par l'étude même de l'appareil ; une seule des ailes sert à masquer l'objectif pendant le temps d'escamotage, aussi pourrait-on la dénommer *pale d'obturation* ;

les deux autres n'existent que pour réduire la luminosité et rétablir sensiblement l'égalité des temps d'ombre et de lumière : on pourrait les appeler *pales de scintillement*.

L'obturateur est commandé par un jeu de deux pignons coniques. On le fixe sur son axe au moyen d'une douille ou *canon*, généralement traversée par une vis qui s'engage dans une fraisure longitudinale ménagée sur l'arbre (fig. 19).

Un mode de fixation unique semble adopté par les principaux constructeurs : c'est un manchon qui coulisse sur l'axe d'obturateur et s'y fixe par un collier ou une vis pointeau. Le manchon comporte un ergot qui pénètre dans une rainure ménagée sur toute la longueur de l'axe, de sorte que le manchon tourne en même temps que l'axe (fig. 20). Nous observons que dans certains cas, par exemple lorsqu'il est nécessaire d'utiliser des objectifs de long foyer, l'obturateur doit être engagé la douille la première.

Dans la pratique, on place l'obturateur le plus près possible de l'objectif. Un mauvais réglage suffit à produire *le filage* dont nous avons parlé plus haut ; cela peut provenir de deux cas : le 1<sup>er</sup> est que l'arbre a été démonté et n'a pas été remis exactement à sa place ; le 2<sup>e</sup> est que l'obturateur est mal assujéti sur son axe : il n'y a qu'à resserrer la vis qui le retient en ayant soin de bien l'engager dans la rainure disposée à cet effet sur l'arbre porte-obturateur.

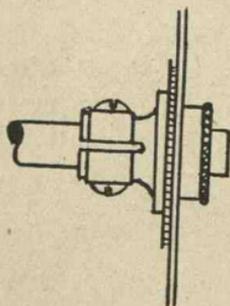


Fig. 20

La majorité des constructeurs et des marchands font accompagner leurs appareils d'instructions pour le réglage de l'obturateur ; on aurait tort de les négliger d'autant qu'elles sont spéciales à chaque modèle de projecteur.

Ajoutons qu'entraînées à une grande vitesse, les pales d'un obturateur sont tranchantes et qu'il ne ferait pas bon égarer le doigt ou la main dans leur circuit. On a cité du reste quelques accidents d'une certaine gravité survenus au cours de projection. C'est donc par une mesure d'ultime précaution que, dans

plusieurs projecteurs, ceux d'Aubert et de Laval notamment, l'obturateur, à développement centrifuge, c'est-à-dire fermé à l'arrêt et ouvert seulement pendant la projection, est protégé par un carter cylindrique admirablement compris. On ne saurait trop louer de telles initiatives.

## VI. — Le cadrage

On appelle *cadrage* l'opération qui consiste à insérer rigoureusement le film à la place qui lui est assignée dans l'appareil cinématographique afin de mieux faire ressortir l'image.

Le film comportant huit perforations par image, c'est-à-dire quatre de chaque côté, il arrive que, pour placer la bande dans l'appareil, l'opérateur ne prend généralement pas la précaution d'engager les perforations dans les dents du tambour, de manière que les quatre côtés d'une image se présentent exactement en face du cadre ; il en résulte que le trait de séparation de deux images se trouve soit en face du milieu de l'ouverture du cadre, soit au quart de la hauteur en haut et en bas.

D'autre part, des collures faites sans attention (l'image de la collure se trouve allongée ou raccourcie d'une ou plusieurs perforations), produisent sur l'écran un effet désagréable. De là, nécessité de cadrer, c'est-à-dire d'amener le centre de chaque image en face du centre du cadre, et cela d'une façon très rapide.

La figure 21 nous montre le cas le plus fréquent de décadage ; il provient d'une collure défectueuse.

Au point de vue du cadrage,



Fig. 21. — Image décadée par suite d'une collure défectueuse

les appareils de projection peuvent être classés en trois catégories, suivant les mouvements relatifs du film, de la fenêtre et de la lumière :

- 1° Cadrage indépendant de la lumière ;
- 2° Cadrage mobile avec l'axe optique ;
- 3° Cadrage fixe.

1° Les appareils à cadrage indépendant ont été utilisés les premiers, en raison même de leur simplicité.

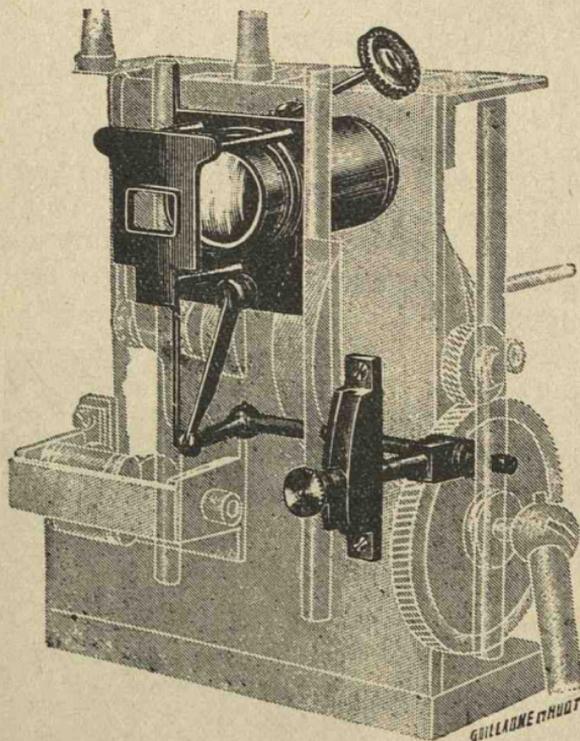


Fig. 21 bis. — Système de cadrage des appareils A. B. R.

Dans ce système, l'axe lumineux reste fixe, tandis que la fenêtre et l'objectif sont mobiles. Le cadrage est réalisé en permettant à un chariot portant la fenêtre et l'objectif un déplacement parallèle à lui-même, dans le sens de la marche du film, égal au pas des images, soit  $19 \frac{m}{m}$  (fig. 21 bis).

1° *L'opérateur ne veut pas modifier le réglage de sa lumière* : il faut

que le faisceau fourni par le condensateur couvre la surface de deux images au lieu d'une ; il y a, par conséquent, mauvaise utilisation de la lumière ;

2° *L'opérateur utilise au mieux la lumière dont il dispose.* Dans ce cas, le faisceau ne couvrant qu'une image doit la

suivre dans ses déplacements. Cette opération demandant un certain temps, impressionne défavorablement les spectateurs.

L'opérateur, régi par la loi du moindre effort, tend toujours vers la première méthode qui marche à l'encontre des intérêts de son employeur.

Les deux autres systèmes éliminent ces défauts, au prix d'une complication du poste ;

3° Dans les appareils à cadrage mobile avec l'axe optique, le mouvement du système lumineux (source et condensateur), est invariablement lié au mouvement du chariot, de la fenêtre et de l'objectif, le déplacement de  $19 \frac{m}{m}$  de l'axe optique (donc de la projection), étant insensible sur l'écran.

Du fait qu'il faut rendre toute la lanterne mobile, ce système n'est applicable qu'à des postes peu puissants et particulièrement aux postes utilisant les lampes à incandescence, car le poids, l'encombrement et les grandes distances qui, dans les postes de grande exploitation, séparent l'arc et le condensateur de l'appareil proprement dit, nécessiteraient un mécanisme robuste et lourd, partant très coûteux et peu maniable.

Dans les deux systèmes précédents, si l'obturateur ne suit pas les mouvements de la fenêtre, il faut :

a) Soit couvrir la surface des deux faisceaux décalés de  $19 \frac{m}{m}$ , ce qui est inadmissible, l'obturateur étant déjà insuffisant ;

b) Soit placer l'obturateur de telle façon qu'il ne soit pas influencé par le déplacement de l'image ; dans ce cas il faut que son centre soit sur le petit axe de l'image prolongé, position défavorable puisque l'on obture l'image suivant sa plus grande dimension ;

c) Soit, lorsque son centre est sur une oblique aux axes de l'image, rendre l'arête d'obturation parallèle au film.

3° Pour les appareils à cadrage fixe, l'axe optique et la fenêtre ne bougent pas ; c'est le film qui est déplacé.

La réalisation de ce système s'effectue de plusieurs façons :

On rend mobile a) soit le mécanisme d'entraînement seul, b) soit l'appareil tout entier, en lui permettant une course de  $19 \frac{m}{m}$  dans le sens de la marche du film ; il faut alors équilibrer

la partie mobile par un contrepoids : un blocage fixe la position obtenue. Ce système est applicable à tous les genres d'appareils, qu'ils soient à griffes ou à croix de Malte.

a) Dans les appareils à croix de Malte, on réalise le déplacement du mécanisme en faisant tourner la croix et son tambour autour du plateau d'entraînement, d'un angle tel que le film parcourt  $19 \frac{m}{m}$ . Mais ce système a le défaut de faire varier la distance du tambour au couloir guidant le film, ce qui nuit à la fixité de projection.

Une solution très élégante du cadrage, dans les projecteurs

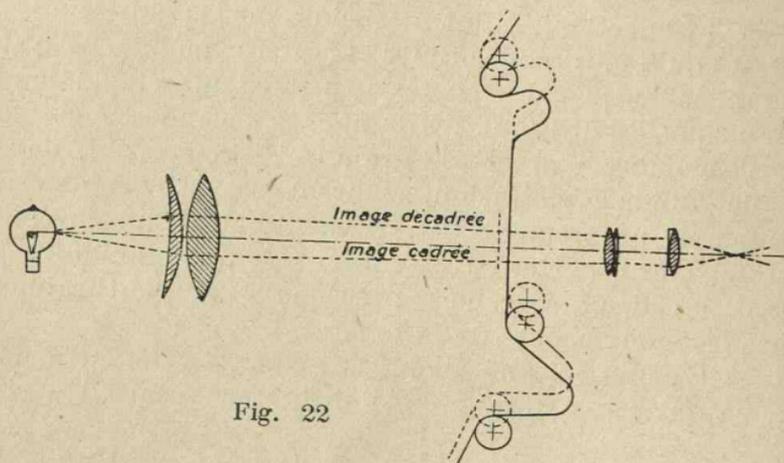


Fig. 22

à croix de Malte, est obtenue en laissant la croix fixe et en faisant tourner le plateau d'entraînement autour d'elle, d'un angle qui peut atteindre  $90^\circ$ , correspondant ainsi à la longueur de l'image. Cette rotation du plateau, de même que dans le cas précédent, introduit une avance ou un retard important, suivant le sens du mouvement d'escamotage par rapport à l'obturation. On corrige ces inconvénients par un différentiel qui imprime à l'obturateur la même avance ou le même retard.

Mais il en résulte une complication mécanique qui alourdit le système d'entraînement de la pellicule en même temps qu'il est nuisible à la douceur de la marche de l'appareil, le constructeur visant toujours à la légèreté des pièces en mouvement.

Parmi les vieux systèmes dérivant de ce cas, utilisés autrefois dans l'appareil à came, signalons celui qui consiste à interposer entre la came et le rouleau d'entraînement inférieur, un deuxième rouleau lisse, porté par une tige à crémaillère pouvant monter ou descendre et faisant appel sur le film. Le rouleau restant fixe ainsi que la came, si l'on agit sur la tige pour la faire monter, le film étant retenu du côté du rouleau sera tiré et descendra devant la fenêtre. On arrêtera le mouvement de montée de la tige aussitôt que l'image aura pris la position voulue.

b) Dans l'autre système, on déplace verticalement toute la platine et par suite le film lui-même. Le cadre et l'objectif restent fixes par rapport à la table et sont portés par une carcasse en fonte pourvue de glissières, permettant le guidage de la platine. Celle-ci entraîne avec elle l'arbre porte-obturbateur, les tambours débiteurs, la porte et le dispositif de croix de Malte.

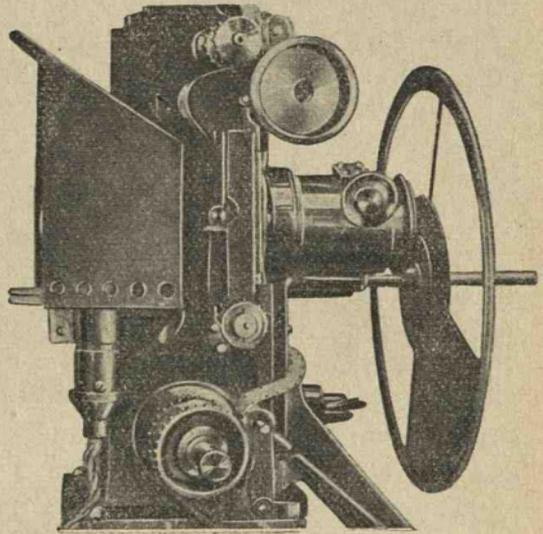


Fig. 23. — Système de cadrage Gaumont

Le déplacement de l'ensemble est commandé par un bouton moleté et le poids de la partie mobile est équilibré par un ressort dissimulé à l'intérieur de l'appareil, lequel ressort a pour but de rendre égal l'effort à développer, qu'il s'agisse de monter ou de descendre la partie mobile.

Dans la figure 22, la position défectueuse du film est indiquée par le pointillé ; la position normale est représentée par le trait plein. Ainsi qu'on peut le constater, l'opération du cadrage n'a apporté aucune modification dans le placement du film,

les boucles n'ont été ni raccourcies, ni allongées et aucun pincement de la pellicule n'est à craindre. Le cadrage peut se faire avant la mise en marche de l'appareil ou en cours de fonctionnement en agissant sur un bouton moleté.

La fixité du centre optique supprime l'obligation du centrage continu de la lumière. L'objectif se trouvant toujours placé dans l'axe du condensateur, utilise tous les rayons lumineux dans les meilleures conditions possibles.

Quel que soit le système adopté, il faut absolument que le fonctionnement soit très doux et très rapide afin que l'opérateur puisse corriger instantanément un défaut de cadrage.

Dans les appareils Gaumont, le système de cadrage diffère peu, bien que le bouton de commande se trouve sur le côté au lieu d'être placé sur la face arrière (fig. 23).

## VII. — Dispositifs de sécurité

Au fur et à mesure que la cinématographie étend son domaine, il semble que de nouvelles mesures s'imposent pour assurer une sécurité toujours plus grande du public admis aux séances, en attendant que soit généralisé l'emploi de la pellicule ininflammable qui réduira au strict minimum les causes d'accidents. Hâtons-nous de dire que c'est peut-être dans la constitution des postes d'enseignement, que les perfectionnements ont été les plus importants, alors qu'ils sont moins nécessaires. C'est qu'en effet les constructeurs ont songé que la moindre alerte pourrait avoir les conséquences les plus fâcheuses sur une assistance prompte à s'émouvoir à et s'affoler.

a) *Volet de sûreté.* — Bien que l'ordonnance préfectorale de la Seine n'en fasse pas mention, le volet automatique sur l'appareil projecteur est en fait exigé sur les appareils d'exploitation. D'ailleurs, les constructeurs en reconnaissent l'utilité, puisque tous leurs appareils possèdent aujourd'hui un système de projection formant écran entre le film et la source lumineuse.

Personne ne doit ignorer que la chaleur émanant de la source lumineuse est suffisante pour produire l'inflammation

d'une pellicule de celluloïd, si celle-ci est arrêtée pendant quelques secondes devant la fenêtre. Or, l'arrêt du film est prévu dans toutes les installations cinématographiques scolaires ; il est indispensable, si l'on veut commenter le film ou donner des explications au cours de la projection. S'il est recommandé, voire prescrit de ne faire usage, pour l'enseignement, que de films tirés sur *pellicule ininflammable*, il faut compter sur les films pouvant exister dans les stocks des cinémathèques et des Offices régionaux de cinéma éducatif, tirés sur pellicule à base de celluloïd. Ici donc se place un dilemme : ou bien se priver des films anciens, ce qui, en l'état actuel nous paraît difficile, ou renoncer à arrêter le film en cours de projection.

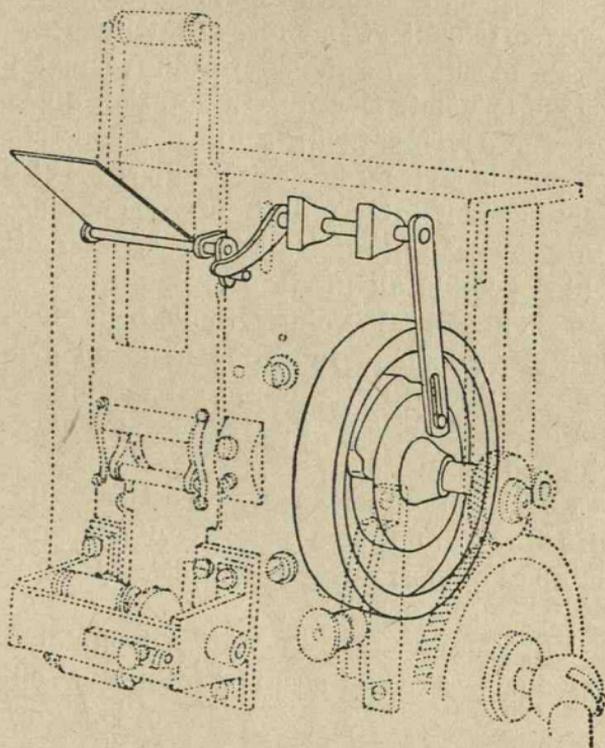


Fig. 24. — Volet automatique de sûreté

Malgré qu'aucun danger ne puisse être redouté si le ruban se déplace d'un mouvement continu, les constructeurs ont recherché un système de protection pratique interposé entre le film et la source lumineuse. Ces écrans sont mus et commandés automatiquement par le mécanisme du cinématographe. Dès que l'appareil s'arrête, pour une cause ou pour une autre, cet écran ou *volet automatique de sûreté* s'abaisse, s'interposant entre la source lumineuse et le

film. Un mécanisme très simple, employé sur les projecteurs courants, est basé sur la force centrifuge (fig. 24).

Sur l'axe du volant et tout contre lui, est monté un plateau fou, portant un contrepoids et un ergot engagé dans une fente longitudinale d'un levier relié au volet par un bras.

Dès que le volant a acquis une certaine vitesse, c'est-à-dire après quelques tours de manivelle, le plateau est entraîné par frottement et par force centrifuge; l'ergot décrit un arc de cercle et entraîne dans son mouvement le levier dont le bras relève le volet. Dès que la rotation du volant cesse ou que la vitesse devient insuffisante, le contrepoids du plateau fou ramène le levier à la position de repos et le volet s'abaisse; par cela même il intercepte les rayons lumineux.

Le volet automatique se relève ou pivote selon le principe qui a présidé au montage.

En général, le volet articulé peut être relevé pour permettre le centrage de la lumière; mais un dispositif le déclanche à nouveau dès que l'appareil est mis en marche, prévenant ainsi un oubli possible de l'opérateur et donnant de ce fait un maximum de sécurité.

On ne manquera pas de s'assurer que le volet s'ouvre bien dès que l'appareil a pris sa vitesse normale de déroulement, et aussi qu'il se referme complètement quand l'appareil s'arrête

b) *Cuve à eau.* — Malgré l'emploi du volet automatique, il est encore recommandé d'interposer, entre la source lumineuse

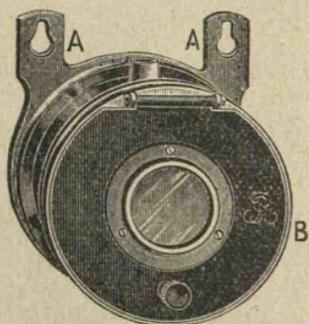


Fig. 25

et le film, une cuve à eau qui joue le rôle de châssis refroidisseur (fig. 25). Les prescriptions préfecturales exigent que cette cuve ait une contenance minima d'un demi-litre et qu'elle soit, en permanence, remplie d'une solution absorbant les rayons calorifiques, comme par exemple une solution de 15 % d'alun ou 5 % d'acide acétique dans de l'eau distillée.

Sans doute on nous objectera que la préfecture de Police, en édictant son ordonnance du 10 août 1908, visait uniquement les postes d'exploitation éclairés par une source lumineuse intense et que le cas n'est pas le même dans un poste scolaire utilisant, avec un système optique spécial, des lampes à incandescence de faible intensité. On dira aussi que les pouvoirs publics exigent que les films d'enseignement soient tirés sur pellicule ininflammable, et l'on conclura que la cuve à eau est, *a priori*, inutile dans les postes d'enseignement.

Nous savons d'expérience qu'avec l'éclairage par l'incandescence, les risques d'incendie du film sont très diminués, mais ils ne sont pas supprimés complètement. Tout est subordonné à l'intensité de la lampe. Nous n'ignorons aucun des perfectionnements réalisés dans la fabrication des petites ampoules de 1 ampère et demi, 2, 3 et 4 ampères par exemple, ni l'extrême faiblesse de leur dégagement calorifique ; mais il est inexact de dire que toutes les lampes à incandescence permettent l'arrêt du film, à moins que le constructeur n'ait eu la précaution d'interposer entre la lampe et le film un dispositif refroidisseur, genre Aubert ou Demaria, partout exigé maintenant. Et nous en concluons que, dans la plupart des cas, la cuve à eau s'impose ; mais une cuve à eau entretenue dans un état constant de propreté, car l'eau finit toujours par laisser un dépôt qui encrasse le verre et en réduit considérablement la transparence.

Nombreuses sont les précautions que l'on pourrait négliger si le film en celluloid cessait d'être employé. Hélas, le Congrès national du Cinéma éducateur tenu à Lyon, en février dernier, nous a donné une preuve qu'il y avait à ce sujet des divergences d'opinions. En effet, MM. Léon Riotor et Ad. Bruneau émirent le vœu que seul le film ininflammable fut admis à pénétrer à l'école ; mais à la suite des observations de M. Cauvin, directeur de l'Office régional de Lyon, appuyé par M. Reboul, de Saint-Etienne, faisant ressortir les difficultés de trouver des films ininflammables en quantité suffisante pour toutes les formes d'enseignement, M. le sénateur Brenier, président, demanda que le texte du vœu fut modifié en exprimant le désir que tous

les éditeurs fassent des films ininflammables, mais qu'en attendant le film ordinaire soit employé. Et le Congrès adopta le vœu ainsi rédigé.

La question demeure donc entière; tant qu'il existera un film en celluloïd, on ne devra négliger aucun moyen de sécurité, même et surtout lorsqu'il s'agit d'appareils d'enseignement.

c) *Carters protecteurs.* — L'ordonnance préfectorale concernant les conditions d'ouverture d'une salle publique de cinéma-

tographe, dit, en son article 181 : *L'appareil sera à enroulement automatique, et les bandes seront enfermées dans deux boîtes métalliques dites « carters » de sûreté, à fermeture automatique.*

De fait, les carters protègent le film à condition qu'ils soient très bien compris. Selon les modèles d'appareils, ils occupent un emplacement différent; mais toujours ils sont constitués par une boîte cylindrique enfermant la pellicule et empê-

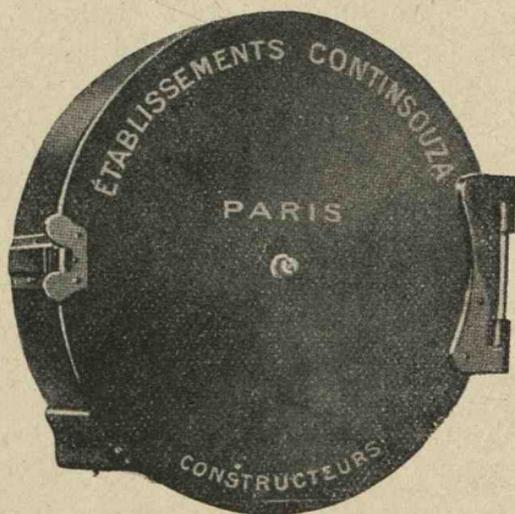


Fig. 26. — Boîte protectrice dite carter supérieur Pathé Continsouza

chant le feu de se transmettre, du point où il a pris naissance, c'est-à-dire de la baie ou fenêtre de projection, aux bobines d'alimentation ou d'enroulement (fig. 26).

Supposons qu'un film prenne feu, le foyer d'incendie sera réduit aux quelques centimètres de pellicule qui se trouvent enclavés dans la fenêtre de projection. Nous observerons toutefois que pour qu'il en soit ainsi, les portes des carters doivent rester *hermétiquement closes* pendant toute la durée de la projection, faute de quoi leur protection serait purement illusoire

Chacune de ces boîtes est percée d'une fente sur le côté pour le passage du film qui est protégé de tout frottement par deux petits rouleaux de cuivre évidés.

Dans le modèle Gaumont (fig. 27), le carter que l'on place dans le haut est précédé d'un couloir de quelques centimètres de long dans lequel passe la bande avant d'arriver à l'appareil. C'est ce couloir, communément appelé *étouffoir*, qui, par le phénomène de la raréfaction de l'air occasionné justement par l'incendie de la portion de la pellicule se trouvant dans les organes de l'appareil dérouleur, arrête immédiatement l'incendie et l'empêche de se propager à l'intérieur.

Prévoyant le cas toujours possible où l'opérateur laisse ouvertes les portes des carters pour vérifier

à quel point de déroulement se trouve le film, ce qui, naturellement, supprime toute protection, un certain nombre de constructeurs ont, dans leurs carters, ménagé sur les deux faces de grandes ouvertures rectangulaires recouvertes de mica ; il est ainsi facile de surveiller à tout instant ce qui se passe à l'intérieur.

Notons qu'étant donné la faible intensité de la source lumineuse utilisée dans les appareils d'enseignement, les carters ne sont pas rigoureusement exigés.

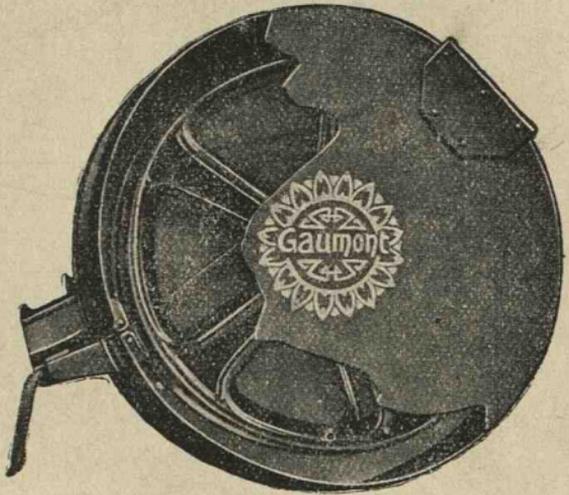


Fig. 27. — Carter modèle Gaumont

d) *Cabine*. — L'obligation d'isoler l'appareil projecteur du public, apparut au début du cinématographe comme une mesure de prévention indispensable ; de là les cabines incom-

bustibles imposées dans tous les locaux où le public est admis et où les projections présentent quelque danger.

Il ne saurait en être question dans des établissements privés : salles d'écoles, laboratoires, cours, salons, etc., surtout lorsque le dispositif lumineux présente par lui-même toute sécurité; tel est le cas des lampes à incandescence; mais il faut prévoir le cas où l'appareil sera transporté dans une salle publique pour des séances récréatives par exemple.

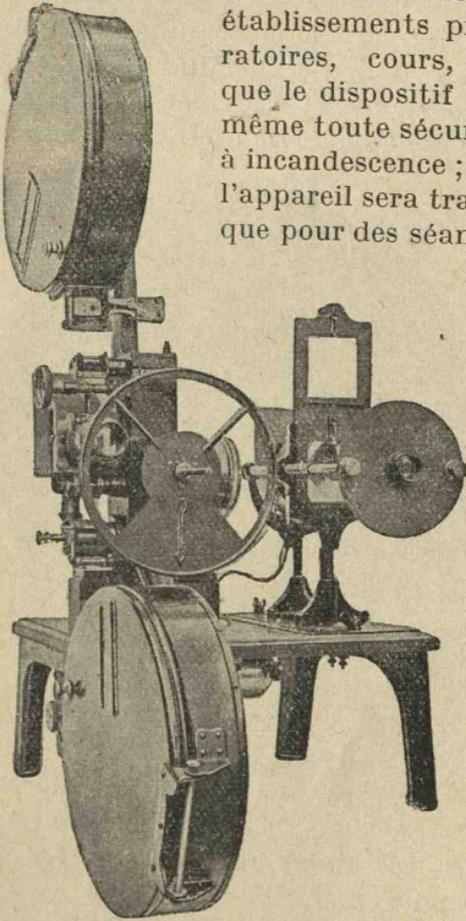


Fig. 28. — Poste Gaumont S 23 avec moteur électrique, carters de sécurité et dispositif pour clichés fixes

### VIII. — Le pied ou support

On chercherait en vain un type nettement caractérisé de *support* pour appareil d'enseignement; chaque constructeur a son modèle qu'il considère naturellement comme le meilleur et le mieux étudié. Les uns sont en bois, les autres sont métalliques, cela n'a pas autrement d'importance; demandons-leur simplement d'être rigides, sans luxe ni complications et d'être facilement transportables. La stabilité du pied ou de la table supportant un appareil doit être telle que les trépidations de l'extérieur, les mouvements du mécanisme ou de l'opérateur ne le fassent pas remuer. La tablette du poste enseignement Gaumont de moyenne

intensité (fig. 28) est en noyer verni ; elle peut être posée sur une table, un pupitre, un socle ou tout support suffisamment rigide et de hauteur convenable. Cette tablette, on s'en rend compte par la figure ci-contre, supporte également le dispositif pour projections de clichés fixes.

Lorsque le « Chrono » est entraîné électriquement, le moteur et sa résistance de réglage viennent se fixer sous la tablette, qui est alors surélevée au moyen de petits pieds métalliques.

Le dispositif de projection enseignement Pathé est monté sur une planchette en bois, façon acajou, qui peut recevoir une résistance et aussi la commande électrique.

Comme dans le modèle Gaumont, on le voit, il faut se prémunir d'une table solide, ce qui est un inconvénient.

Les Etablissements Aubert nous semblent avoir eu l'idée la plus ingénieuse, sans doute parce qu'ils se sont appliqués plus particulièrement à l'étude du matériel enseignement, aussi la disposition de leur poste a-t-elle retenu l'attention des Commissions officielles (fig. 29).

Un support-colonne en bois verni avec un trépied comme base, soutient l'ensemble des appareils constituant le poste

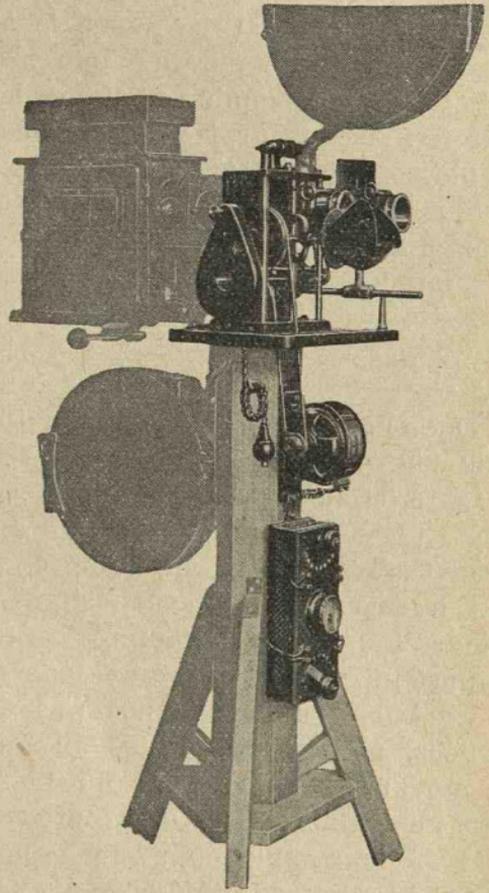


Fig. 29. — Pied-support de l'appareil Aubert

de projection, y compris le dispositif de vues fixes, le moteur d'entraînement et sa résistance ; extrêmement rigide, il évite toutes les vibrations du projecteur. Les variations dans la hauteur s'obtiennent au moyen de l'extrémité des pieds qui sont coulissants. Remarquons, le long de la colonne, un fil électrique terminé par une poire. Il s'agit là d'un dispositif breveté qui commande à distance le passage rapide de la projection fixe à la projection animée et inversement. Ce perfectionnement ajouté à tant d'autres est fort apprécié.

Nous dirons plus loin, au chapitre V de la troisième partie, comment et à quelle hauteur doit être disposé l'appareil sur son support.

### IX. — Les bobines

Dans l'état actuel de la cinématographie, il ne fait de doute pour personne que *les bobines*, reléguées par les fabricants de matériel au dernier rang des accessoires, doivent figurer en bonne place dans la constitution d'un poste. Il faut d'autant plus en prévoir un certain nombre, environ cinq ou six, qu'elles sont indispensables, les dépositaires de films ne livrant plus aujourd'hui leurs programmes qu'en rouleaux ; donc, sans ce support mécanique, pas de cinéma possible.

La bobine est constituée par deux joues en tôle d'acier bordées, planées et vernies au four, réunies entre elles par un noyau métallique ou en bois qui porte des encoches pour l'entraînement et une fente — aujourd'hui un ressort en acier — dans laquelle on engage une extrémité de la pellicule.

On adoptera de préférence des bobines avec joues à nervures et noyau métallique, extrêmement rigides, les bobines minces ayant l'inconvénient de se voiler, ce qui — nous le verrons plus loin — contribue à la détérioration des bandes.

Le commerce fournit des bobines démontables ou non, pouvant recevoir 300, 400, voire 600 mètres de films ; mais l'exploitation accorde sa préférence aux bobines démontables de 400 mètres sur lesquelles peuvent être collés bout à bout plusieurs films d'un même programme, et qui permettent d'uti-

liser les rouleaux ou galettes tels qu'on les a reçus, sans avoir à procéder à un nouveau déroulement ou réenroulement.

Sur le noyau est fixé un ressort en acier demi-circulaire A (fig. 30), sous lequel on glisse le commencement du film lorsqu'il s'agit de l'amorcer ; on fait faire à la bobine deux tours complets pour que le film soit très tendu ; il en résulte que l'enroulement se fait normalement.

Signalons que la Chambre syndicale de la Cinématographie se préoccupe beaucoup de la création d'une bobine standard, allant sur tous les projecteurs ; le *Cinéopse* du 1<sup>er</sup> octobre 1926, en a publié les caractéristiques et il semble que nos grands constructeurs aient pris des engagements formels pour substituer définitivement le nouveau modèle à l'ancien. Excellente initiative encore que celle qui consiste à supprimer la bobine de 400 mètres et à la remplacer par une bobine dont les joues, en duralumin estampé de 8/10<sup>e</sup> d'épaisseur, auront un diamètre de 295  $\frac{m}{m}$  avec les bords évasés en arrondi vers l'extérieur ; la bobine de 300 mètres serait pour les petits budgets de nos écoles une sérieuse économie, mais la routine est tenace !

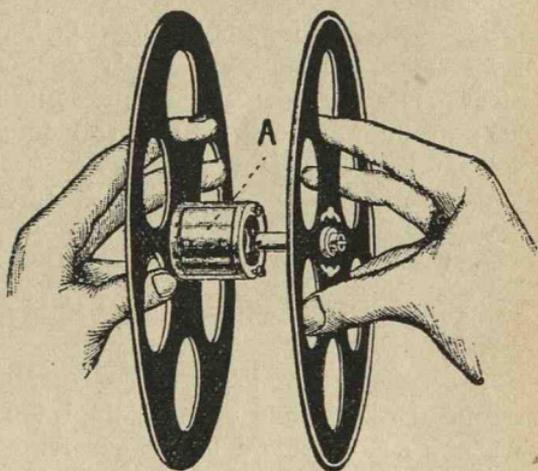


Fig. 30

### X. — Observations générales

Il n'y a rien de compliqué, on le voit, dans un appareil cinématographique ; quant à la manière de s'en servir facilement et sans à-coup, elle s'apprend surtout par la pratique. Le

proverbe demeurera toujours vrai : c'est en forgeant qu'on devient forgeron !

Observons tout d'abord qu'un projecteur même usagé, mais maintenu en bon état, ne doit occasionner aucune panne d'ordre mécanique. Il peut arriver cependant qu'en plein fonctionnement, une pièce métallique se rompe sous l'effort ou qu'une goupille se détache subitement : c'est l'arrêt forcé, il faut réparer.

Quant à l'appareil fortement usagé et mal entretenu — méfions-nous des occasions — il expose l'opérateur à tous les ennuis. L'accident le plus fréquent et le plus grave est provoqué par les dents du tambour d'entraînement qui, à la longue, se sont creusées d'un côté, ainsi que nous l'avons signalé d'autre part : au moment où tout paraît fonctionner à souhait, on entend un crépitement prolongé ; le film tend à s'enrouler autour des tambours et une dent formant griffe arrache les perforations.

Résumons les qualités d'une bonne projection :

a) *La fixité sur l'écran.* Le manque de fixité peut être attribué à différentes causes : la table qui supporte le poste n'est pas d'aplomb ou le sol sur lequel elle repose n'est pas suffisamment rigide ; le dérouleur n'est pas bien assujéti sur la table : tout cela entraîne un flottement vertical de l'image.

Le manque de fixité, tant latéral que longitudinal, peut venir de l'appareil lui-même : jeu de l'ensemble croix de Malte et tambour d'entraînement, jeu trop grand des glissières ; enfin il peut être imputé, bien que très rarement, à l'irrégularité du film : côtés non parallèles et perforations défectueuses.

b) *L'absence de scintillement.* Le scintillement est attribué à un mauvais réglage de l'obturateur ; il est dû à un mauvais équilibre entre les périodes d'ombre et de lumière. Ce défaut grave se manifeste légèrement lorsque la vitesse de l'appareil tombe sensiblement au-dessous de son régime ; il cesse lorsque le nombre d'alternances de lumière et d'obscurité est suffisante

Or, nous savons que lorsqu'un obturateur est bien réglé, le secteur doit commencer sa fonction, c'est-à-dire couvrir l'objectif au moment précis où l'image commence à se déplacer.

Une lumière trop intense peut provoquer un scintillement ; celui-ci diminue si l'on proportionne l'éclairage à la transparence de l'image que l'on projette. Avec l'éclairage par incandescence, nous aurons rarement à nous plaindre de cet inconvénient.

c) *L'absence de filage.* Le filage se traduit par des traînées blanches qui semblent descendre des parties claires de l'image ; il est généralement produit par un mauvais réglage de l'obturateur : celui-ci est encore ouvert lorsque l'image commence à descendre. Tous les obturateurs filent légèrement, mais d'une façon insensible à l'œil. Si le filage est important, il faut vérifier le réglage de l'obturation par rapport à l'escamotage.

d) *La netteté de l'image* depuis le centre jusqu'aux bords extrêmes de l'écran et l'absence de franges colorées autour des blancs. Tel qu'il est livré par le constructeur, c'est-à-dire à dire à l'état de neuf, l'objectif doit donner une image d'un blanc absolu, sans irisation d'aucune sorte ; la présence de franges colorées autour des blancs ne peut être que la conséquence d'un objectif mal corrigé de ses aberrations ou retourné dans sa monture. Le remède consiste à changer d'objectif ou à vérifier son montage.

e) *La netteté de la projection* dépend de celle du film, de la bonne mise au point et de la propreté des lentilles. La buée provoque un flou général ; d'autre part, des films neufs ou humides ont tendance à gondoler et il se produit une sorte de flottement sur l'écran : cet inconvénient disparaîtra de lui-même lorsque le film aura été projeté plusieurs fois.

f) *L'éclairage bien réparti sur l'écran.* La bonne luminosité et la valeur des contrastes dépendent de la valeur photographique du film, de la mise au point et de l'intensité de la lumière qui doit varier, en cours de projection, avec l'opacité du film ; de l'absence de filage, de l'absence de diffusion de

lumière par l'objectif et de la protection de l'écran contre toute lumière directe.

g) *Représentation des mobiles avec leur vitesse exacte.* C'est à l'expérience seulement ou au jugement de l'opérateur qu'il appartient de faire varier la vitesse de projection, suivant la vitesse à laquelle le film a été pris.

Un observateur attentif et averti a pu remarquer au cinéma que, dans certains films pris d'un bateau, d'un train en marche et, en général, d'un mobile quelconque, le paysage qui défile sous ses yeux donne nettement la sensation du relief. L'opérateur qui, à la projection, observera la cadence normale, percevra chaque fois ce phénomène ; mais il en sera tout autrement s'il tourne la manivelle à une vitesse excessive.

Nous aurions pu multiplier les exemples de même nature ; mais cela déborderait le cadre d'un manuel pratique.

h) *Luminosité de l'écran.* On sait qu'une feuille de papier blanc éclairée par une bougie a plus d'éclat qu'une feuille de papier gris éclairée par la même bougie, et cependant leur éclaircissement est le même. Au cinéma, ce qui importe, c'est l'éclat de l'écran qu'on appelle vulgairement sa luminosité. Le choix de celui-ci a donc une grande importance, aussi en parlerons-nous longuement plus loin.

---

# TROISIÈME PARTIE

## CHAPITRE I

### INSTALLATION D'UN POSTE CINÉMATOGRAPHIQUE D'ENSEIGNEMENT

Avant de procéder à son installation méthodique, voyons un peu de quels éléments se compose notre poste d'enseignement et quelles sont ses limites d'encombrement.

On a consacré le terme général de *poste cinématographique* à l'ensemble des appareils ou dispositifs nécessaires pour assurer rapidement, dans un local déterminé, en l'occurrence une classe ou une salle de cours, une démonstration convenable de projections fixes et animées. Essentiellement transportable, ce poste doit pouvoir s'installer n'importe où en quelques instants et se brancher sur le courant électrique, quel qu'il soit.

Nous répéterons ici les avantages que doit réaliser un poste moderne, tel que le conçoivent les Commissions officielles du cinéma d'enseignement :

*Grande robustesse et facilité de maniement.*

*Sécurité contre les risques d'inflammation du film, même si celui-ci vient à être immobilisé dans l'appareil en cours de projection.*

*Possibilité de faire varier facilement l'intensité lumineuse, selon que l'appareil est employé au cours d'une leçon dans une classe, ou dans un préau pour une leçon générale ou une séance de divertissement.*

*Adjonction facultative d'un dispositif pour projection de clichés fixes comportant un système optique et lumineux indépendant, avec facilité de passer instantanément d'une projection à l'autre par une manœuvre pouvant s'effectuer dans l'obscurité.*

La constitution d'un poste d'enseignement se réduit à deux éléments principaux auxquels s'ajoutent des accessoires, les uns indispensables, les autres facultatifs.

1° L'appareil dérouleur de films, communément appelé *projecteur*, tel que nous l'avons étudié en ses détails, avec son système optique ;

2° La lanterne destinée à recevoir la source lumineuse et dont la forme et les dimensions varient ordinairement avec chaque constructeur.

Ces organes, rendus solidaires, doivent reposer sur un support très stable, table ou trépied, et l'ensemble être ainsi à l'abri des fléchissements, vibrations, etc., qui provoqueraient infailliblement un déplacement de l'image projetée.

Nous ne pouvons malheureusement pas décrire tous les appareils adoptés par les Commissions officielles et dont on trouvera la liste par ailleurs ; des notices généralement bien rédigées font ressortir les avantages de chaque modèle et compléteront les descriptions générales données plus haut, qui, à part quelques détails sans grande importance, peuvent s'appliquer à tous les genres de projecteurs.

### I. — La lanterne

La lanterne, qu'on pourrait tout aussi bien appeler *boîte à lumière*, peut affecter toutes les formes et varier de dimensions, suivant quelle est appelée à recevoir une lampe cylindrique de petit calibre, une lampe sphérique ou bien encore une lampe à arc. Elle n'a aucunement besoin d'être luxueuse ; il importe seulement qu'elle soit suffisamment aérée pour éviter un échauffement exagéré des lampes et, d'autre part, hermétiquement close pour que les rayons lumineux qui ne seraient pas concentrés sur l'image, ne puissent filtrer à l'extérieur et nuire à la projection (fig. 31).

Nous verrons plus loin, dans le paragraphe consacré à l'éclairage, les raisons qui ont amené certains constructeurs à réduire au strict minimum les dimensions de la boîte à lumière ; il est évident que si l'on utilise des lampes de faible consommation, la chaleur dégagée est si peu importante qu'on peut l'approcher très près du film sans aucun danger. C'est pourquoi nous voyons, dans les postes Gaumont par exemple, une petite lanterne (A) attenante au projecteur lui-même, qui reçoit indistinctement une lampe de 2 ampères 5 sous 12 volts ou une autre de 5 ampères également sous 12 volts.

Comme les lanternes B et C des postes Pathé, la lanterne de Gaumont pivote sur le côté de manière à permettre l'ouverture de la porte du projecteur et se déplace automatiquement en hauteur suivant la position de cadrage.

Longtemps nos constructeurs firent valoir la supériorité des lanternes en tôle russe inoxydable, garnies intérieurement

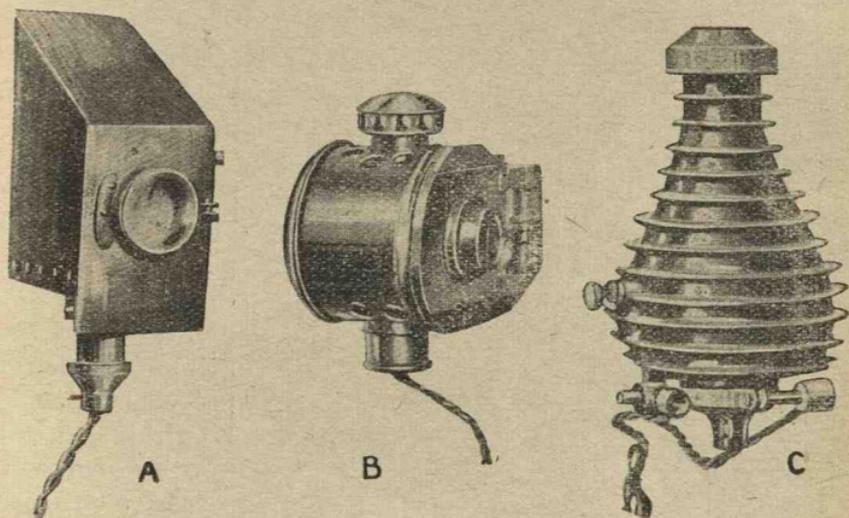


Fig. 31. — Quelques modèles de lanternes

d'amiante. Ce sont là précautions bien inutiles : notre tôle française suffit amplement, d'autant que l'on a depuis longtemps remédié à tous les inconvénients qu'on lui imputait. D'autre part, le dégagement calorifique des lampes à incandescence exclusivement utilisées dans les postes d'enseignement n'est pas tel qu'il soit besoin de préserver le corps de la lanterne avec de l'amiante, ainsi qu'on le faisait dans les appareils de grande exploitation exposés durant des heures à la chaleur intense des lampes à arc ou des lampes à miroir.

Dans leur type N. A. F. d'enseignement et de petite exploitation, les Etablissements Pathé ont créé un modèle très ingénieux de lanterne en fonte d'acier (C) constituée par des ailettes

de refroidissement et portant à sa base un support sur lequel on place la lampe ; un collier avec vis de serrage permet de faire tourner la lampe autour de son axe vertical. Sur le collier, deux tiges coulissantes formant axe horizontal permettent d'avancer ou de reculer la lampe à l'intérieur de la lanterne, et de la déplacer dans tous les sens. En arrière de la lampe est disposé un miroir qui peut être déplacé au moyen d'un axe

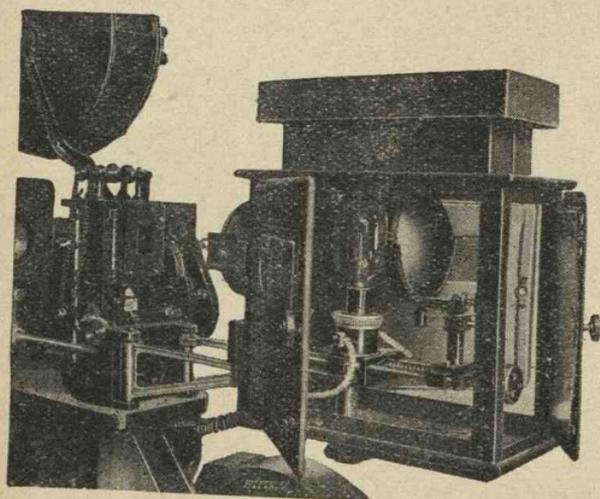


Fig. 32. — Lanterne du poste Aubert

fileté ; un contre-écrou permet de le fixer dans la position choisie.

La lanterne B, beaucoup plus simple, est spéciale au poste « Euréka », des Etablissements Pathé, fabriqué comme le précédent par les Etablissements Continsouza.

On remarquera que toutes les lanternes de petit calibre, quelle que

soit leur forme, portent à l'intérieur une douille-support à baïonnette susceptible de recevoir un ou plusieurs modèles de lampes cylindriques ; dans les grandes lanternes, on fait généralement usage d'un dispositif à décentrement vertical et latéral qui assure une bonne orientation des filaments.

Partant de ce principe qu'un poste sérieux, bien qu'établi pour l'enseignement doit pouvoir servir hors de la classe, les Etablissements Aubert ont adopté un type de lanterne analogue à celui des postes d'exploitation ; c'est dire que les dimensions sont calculées pour admettre sans échauffement les grandes lampes cylindriques de 1.000 watts (2.000 bougies), en prise directe avec le courant du secteur.

La figure 32 représente cette lanterne Aubert avec son dispositif qui permet de passer instantanément de la projection animée à la projection fixe ; elle est équipée avec une lampe de 400 watts (800 bougies) qui peut supporter sans risque l'immobilisation du film en vue d'une courte explication et permet la projection très ralentie, grâce à l'emploi d'un condensateur étudié pour ce précieux avantage.

Même en cours de marche, on peut substituer à la lampe de 800 bougies largement suffisante pour unè classe puisqu'elle couvre un écran de 3 m.  $\times$  2 m. 25 à une distance de 12 mètres, la lampe de 2.000 bougies qui, elle, permet d'éclairer convenablement un écran de 5 m.  $\times$  4 mètres avec un recul de 15 à 20 mètres.

## II. — La source lumineuse

Une des questions les plus importantes pour le cinématographe est, à n'en pas douter, celle de l'éclairage. Il ne faut pas se dissimuler, en effet, que les projections cinématographiques demandent une source de lumière d'une grande intensité pour la raison bien simple qu'il s'agit d'obtenir une image très lisible d'un très petit objet ; il faut, en outre, tenir compte de l'opacité relative de la matière qui sert de support à la couche sensible du film.

Il n'y a pas là, comme d'aucuns l'ont écrit, une question de convenance ou de difficultés, il y a une question fondamentale.

Plus l'image sera éloignée, plus elle sera grande, mais son éclairement diminuera en raison inverse du carré de la distance à l'écran ; cela revient à dire que la puissance lumineuse doit être proportionnée à la surface de l'écran à éclairer, et accessoirement à la distance qui sépare l'appareil projecteur de l'écran.

Il faut tenir compte, enfin, de l'éclairage ambiant qui peut, dans une certaine mesure et suivant le type d'écran employé, contrecarrer plus ou moins la luminosité de projection.

Nous poserons tout d'abord le principe que *seul* l'éclairage électrique convient d'une façon parfaite aux projections

lumineuses en général et tout particulièrement à la cinématographie d'enseignement. En effet, l'électricité présente une facilité, une sécurité et une régularité d'emploi qui en font le mode d'éclairage idéal ; encore faut-il savoir l'utiliser.

L'arc électrique est le procédé qui donne le plus de lumière, mais son emploi est à déconseiller dans une classe, en raison

de la chaleur dégagée, de la nécessité d'un réglage constant des charbons et de la forte intensité de courant nécessaire. Les lampes à miroir qui sont une modification ou, si l'on veut, un perfectionnement des anciennes lampes à arc, ne sont pas davantage recommandées et cela pour les mêmes raisons. Il nous reste donc en tout et pour tout la lampe à incandescence qui permet, sans risque, d'arrêter momentanément le film sur une image pour une brève explication.

Au début du cinématographe, on utilisa les sources lumineuses les plus diverses : lampes au pétrole et à l'acétylène, bientôt

suivies d'une théorie de carburateurs ou saturateurs à base d'acétone ou d'éther traversés par un courant d'oxygène puis on eut de puissants chalumeaux oxyhydriques et enfin la lumière oxy-acétylénique. Tout cela n'a plus beaucoup d'intérêt pour des éducateurs et nous sommes surpris de voir ces systèmes désuets signalés dans des manuels soi-disant écrits pour eux. Seule la lumière oxy-acétylénique, type *Carburox*,

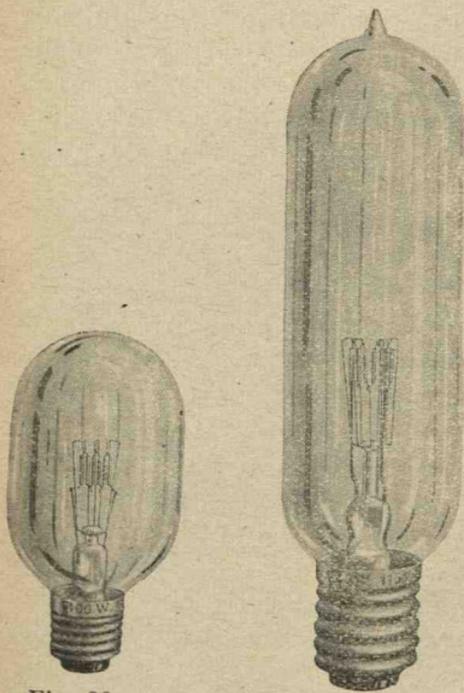


Fig. 33. — Lampes cylindriques type Aubert

conserve des partisans dans les campagnes où il ne sera jamais possible d'installer l'électricité.

Les perfectionnements réalisés au cours de ces dernières années dans la fabrication des *lampes à incandescence* ont contribué puissamment au développement du cinématographe. Depuis la guerre, des spécialistes français : MM. Lévy et Monnier en particulier (Lampe Yvel), ont étudié ces appareils, tant au point de vue du rendement lumineux qu'au point de vue résistance des filaments et il est désormais facile de trouver chez eux une gamme de modèles présentant le coefficient le plus élevé de sécurité et une durée compatible avec les exigences de la clientèle.

En fait, la lampe ampoule comporte un filament entièrement enclos, et son dégagement calorifique est extrêmement faible en comparaison de celui de l'arc. De plus, la lampe une fois allumée ne nécessite ni surveillance, ni réglage. Enfin, la surface restreinte de son filament et le grand éclat de celui-ci assurent une excellente utilisation optique grâce à l'ampoule argentée qui tend à se généraliser, ou à l'emploi d'un miroir sphérique et d'un dispositif de condensateur à très court foyer.

Ajoutons, pour terminer, que la lampe ampoule fonctionne

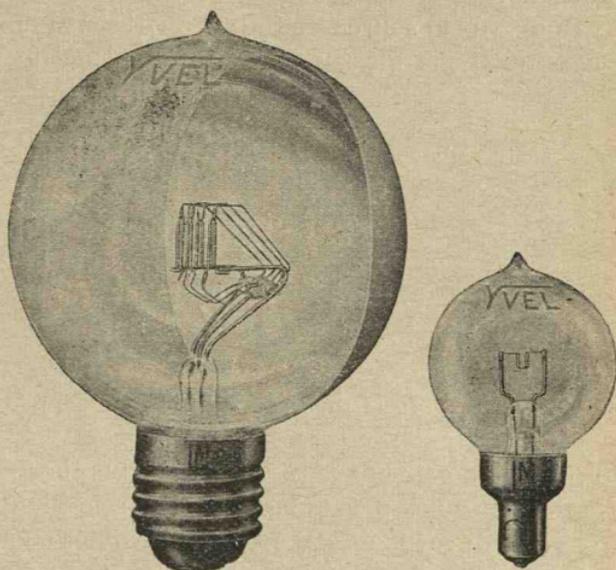


Fig. 34. — Lampes sphériques Yvel

indifféremment sur courant continu ou alternatif, et que son rendement lumineux est égal sur les deux courants.

Dans les appareils d'enseignement, il est fait usage de deux types de lampes à incandescence : *les lampes cylindriques*, de forme tubulaire (fig. 33) pour les intensités élevées ; *les lampes sphériques* (fig. 34) pour les faibles densités. Ainsi que nous l'avons vu plus haut, les dimensions des lampes influent naturellement sur celles à donner aux lanternes ; quant aux modèles, ils varient à l'infini.

Pour que la source de lumière soit sensiblement punctiforme, il est indispensable que les filaments occupent un très faible

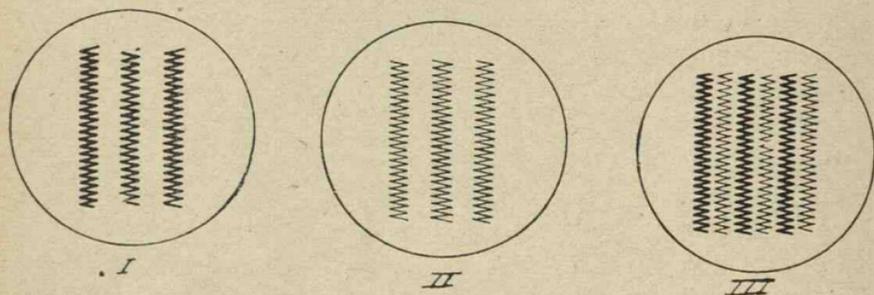


Fig. 35. — Réglage des filaments

volume ; ils peuvent être disposés sous forme de petits ressorts à boudin à axes parallèles sur le même plan, constituant ainsi une sorte de grille ou encore être enroulés en spirale et présenter la forme d'un V.

Afin de mieux capter les rayons lumineux, la plupart des constructeurs ont disposé sur le support même de la lampe un miroir, soit sphérique, soit parabolique, faisant réflecteur et évitant la dispersion des rayons émis par la face postérieure du filament ; mais pour que ce miroir soit véritablement efficace, il doit, suivant Filmos, être placé légèrement en oblique, afin que les rayons réfléchis viennent s'intercaler très exactement entre les spires des filaments. Il y a là, en effet, une question de réglage, si l'on veut que le rendement lumineux se trouve doublé par l'action du miroir. En examinant l'écran, on se rend compte que, selon la position donnée à la lampe, les

filaments reproduisent une image qui ne représente pas uniquement les trois ou quatre filaments, si la lampe en comporte trois ou quatre, mais bien six ou huit enchevêtrés les uns dans les autres (fig. 35).

La lampe, disions-nous dans *le Cinéopse* du 1<sup>er</sup> juin 1922, est suivant le dispositif employé, vissée ou fixée sur son support, les filaments faisant exactement face au condensateur ; nous disons exactement, car il va sans dire que si les filaments sont de biais, seule la partie lumineuse centrale sera au point, tandis qu'il y aura déperdition pour les filaments extrêmes.

Projetez sur l'écran l'image des filaments, en ayant soin de supprimer *le miroir et l'objectif*. Déplacez la lampe d'avant en arrière ou inversement ; vous obtiendrez sur l'écran *une image sombre* mais très nette des filaments (1) ; c'est l'image fournie par le condensateur. Tournez ensuite la vis de commande du miroir d'avant en arrière ou inversement, de façon à faire apparaître sur l'écran *une image plus claire* mais aussi nette que la première (2) : c'est l'image réfléchie par le miroir. Juxtaposez ces deux images en les faisant s'enchevêtrer, mais sans se recouvrir (3). Ensuite remplacez l'objectif ; l'écran présentera une surface uniformément éclairée.

Avec les lampes cylindriques de faible intensité (1, 2, 4, 5 ampères sous 12 volts par exemple), on parvient au même résultat à condition que le ballon de verre soit parfaitement sphérique. Certains constructeurs, comme Gaumont, utilisent une ampoule de très faible diamètre, dont une partie argentée constitue un réflecteur parfait. Un autre modèle, argenté sur toute sa surface, sauf une petite ouverture par laquelle s'échappent les rayons lumineux (fig. 36), donne des résultats incomparablement supérieurs ; mais sa fabrication est, paraît-il, excessivement minutieuse.

Dans le cas d'utilisation de ces petites lampes et il s'impose lorsqu'on veut, *sans danger*, immobiliser le film au cours d'une projection, pour permettre telle ou telle démonstration sur une image déterminée, quelques constructeurs ont adopté un petit condensateur moulé, dans le genre des verres de phares, qui réduit aux limites extrêmes les déperditions de lumière.

On a reproché aux lampes à incandescence leur trop faible durée, la fixant à 100 heures maxima — et encore à la condition qu'elles ne soient pas utilisées sur un courant de voltage supérieur à celui pour lequel elles sont établies — or, les catalogues actuels portent 300 heures comme vie moyenne des lampes utilisées dans les appareils d'enseignement.

Peut-être serait-on plus près de la vérité en disant que la vie utile d'une lampe est proportionnelle à la ventilation du dispositif destiné à la recevoir ; elle peut donc être doublée ou

même triplée si cet appareil est établi pour évacuer régulièrement une certaine quantité de la chaleur développée par la lampe. Au contraire, la durée sera réduite à quelques heures si la ventilation de la lanterne n'est pas convenablement assurée ; d'où cette conclusion qu'il faut accorder la préférence aux grandes « boîtes à lumière ».



Fig. 36. — Lampe argentée Gaumont

Nous l'avons dit, un des grands avantages des lampes à incandescence, c'est qu'elles fonctionnent indifféremment sur courant continu et sur courant alternatif ; ce dernier est même préférable à cause de la facilité avec laquelle il peut être transformé en vue de l'utilisation des lampes à bas voltage. C'est qu'en effet, si certains constructeurs préconisent l'emploi de lampes de voltage correspondant à la tension du secteur ordinairement 110 volts et s'intercalant directement sur le réseau, un bon nombre recommandent les lampes de 12 et 18 volts, dites à bas voltage, avec un transformateur approprié ; il est sage, dans ce cas, de se laisser guider par son fournisseur, en lui spécifiant toujours si l'on dispose d'un *courant continu* ou d'un *courant alternatif* et, même, dans ce dernier cas, en lui indiquant le nombre de périodes.

Théoriquement, écrit Filmsos, dans son *Vade-Mecum*, la vie des petites ampoules est de 200 à 300 heures. Mais semblables à notre pauvre humanité, ces lampes sont sujettes à toutes sortes

d'accidents et au surmenage qui abrègent leur vie. Chaque allumage affaiblit le filament et tout voltage irrégulier lui est absolument funeste. Les chocs eux-mêmes, aussi faibles soient-ils, affaiblissent les soudures, comme aussi la porosité du verre qui, quoiqu'on fasse, laisse à la longue passer un peu de l'air extérieur. La mauvaise ventilation de la lanterne intervient également.

C'est pourquoi les fabricants ne peuvent pas garantir leurs lampes. Le mieux est donc de traiter celles-ci délicatement, en évitant toute surtension. C'est simple si l'on a soin d'employer une résistance réglable munie d'un ampèremètre de précision.

Complétons en disant que le filament est moins fragile à chaud qu'à froid.

Il nous reste à examiner pour quel objet et avec quels appareils adoptés par la Commission de l'Enseignement technique, on utilise tel ou tel modèle de lampes à incandescence.

1° *Etablissements Pathé-Cinéma.* — Dans leur poste d'enseignement et de petite exploitation type N. A. F., très répandu dans les milieux enseignants, adopté par le ministère de l'Instruction publique et les Ecoles de la ville de Paris, les Etablissements Pathé utilisent une lampe de 12 volts 8 ampères, qui permet d'éclairer un écran de 1 m. 50 × 2 mètres à une distance de 10 à 12 mètres et, ce qui est fort appréciable, de faire la projection fixe du film image par image.

Le type N. A. E., plus simple et d'un prix moins élevé, peut se brancher sur le courant ou fonctionner avec un *générateur de lumière* qui permet de faire des projections cinématographiques là où l'on ne dispose pas du courant électrique.

Dans l'un et l'autre cas, une lampe de 12 volts 2 ampères éclaire convenablement un écran de 2 m. 20 × 3 mètres, à une distance de 12 à 15 mètres. Dans ce dernier modèle, la lampe porte elle-même un miroir argenté d'une assez grande courbure qui touche presque le condensateur et s'applique directement sur le film ; ainsi tous les rayons de la source lumineuse sont utilisés et renvoyés parallèlement à l'axe optique, recouvrant entièrement l'image sans perte de lumière ;

2° *Etablissements Gaumont.* — Du fait de la diversité de leur éclairage, les postes d'enseignement Gaumont sont divisés en deux catégories bien distinctes :

Le poste T 26, avec grande lanterne et lampe Aurilux, de 2.500 bougies consommant 9 ampères sous courant 110 volts et fonctionnant directement sur le courant du réseau ; cette lampe peut couvrir un écran de 2 m. 50 × 3 mètres avec un recul de 10 mètres environ.

Le poste S 26, comportant une petite lanterne attenante au projecteur lui-même et pouvant recevoir soit une lampe de 5 ampères sous 12 volts suffisant à couvrir un écran de 2 m. 50 de côté, soit une lampe de 2 amp. 5 sous 12 volts qui permet l'éclairage d'un écran de 1 m. 75 de largeur jusqu'à 7 mètres de distance. Cette dernière lampe permet seule, *sans aucun danger*, l'immobilisation du film en cours de projection, pour une démonstration sur une image déterminée ou bien encore pour une explication verbale ;

3° *Etablissements Aubert.* — Le poste Aubert, type C, qui, nous l'avons dit par ailleurs, emprunte à sa composition le projecteur A. B. R. Pathé-Continsouza, comporte un dispositif d'éclairage électrique pouvant recevoir indistinctement une lampe à incandescence 110 volts 800 bougies donnant une projection de 2 m. 25 de largeur à une distance de 12 mètres, et une lampe plus forte de 2.000 bougies (9 amp. 110 volts) pouvant éclairer convenablement un écran de 4 × 5 m. à 15 ou 20 mètres. Un dispositif spécial, breveté, permet d'immobiliser à volonté le film en projection fixe ;

4° *M. Massiot.* — Ce constructeur offre plusieurs modèles de solide apparence : le premier, sans carters, utilise à volonté soit une lampe de 110 volts 1 amp., soit une lampe de 4 ampères sous 12 volts ; le second, avec carters et cadrage fixe, est disposé pour recevoir la lampe classique 110 v. 9 amp., dite lampe de 1.000 w. *Ce dernier seul a été considéré par la Commission permanente comme suffisant pour les grandes classes*, mais il suffit d'un changement de lampes pour que les trois modèles de M. Massiot soient acceptés à une présentation ultérieure ;

5° La Société l'*Enseignement par le film* a créé un poste d'enseignement dont la base est constituée par le projecteur Pathé, modèle anglais. Il s'éclaire avec une lampe de 10 amp. 18 v., dont l'intensité est considérablement renforcée par un dispositif optique spécial. L'arrêt du film peut se faire sans limite de durée ;

6° M. Laval a, de son côté, présenté à la Commission du Cinéma de l'Enseignement technique, un appareil à cadrage fixe et entraînement par engrenages dénommé *Excelsior*, modèle 1925, qui tente par son prix très réduit, et aussi par sa croix de Malte de grande dimension supprimant presque totalement le bruit. Comme Gaumont, dans son poste 26, Aubert et Massiot, il a adopté une grande lanterne et la lampe 1.000 watts ; mais la chaleur dégagée enlève naturellement toute possibilité d'arrêt prolongé sur une image ;

7° Les *Etablissements Mollier* construisent entre autres un appareil qui s'éclaire avec une lampe spéciale de 4 amp. 5 sous 85 volts déjà très répandu dans les écoles, et qui vient d'être modifié tout récemment pour répondre en tous points aux exigences de la Commission permanente. Le catalogue Mollier est à consulter encore par tous ceux qui s'intéressent à la projection fixe et à la projection des corps opaques.

De cette énumération il ne faudrait pas déduire qu'il a été prononcé une exclusive contre telle ou telle fabrication. Ainsi que nous l'avons dit dans un précédent chapitre, un certain nombre d'appareils n'ont pas encore été présentés, qui le seront incessamment et prendront leur place légitime, comme par exemple l'ingénieur *Jacky*, des *Etablissements Debrie*, entièrement métallique et dont l'enveloppe elle-même constitue une cabine de protection des plus efficaces. Ce projecteur, excessivement maniable, qui fut très remarqué au Congrès de Lille, ne ressemble à aucun des modèles connus ; il est surtout destiné à l'enseignement et à l'amateur et son succès n'est pas douteux.

\*  
\* \*

Jusqu'ici nous avons supposé la source lumineuse fournie par le secteur. Est-ce à dire que le maître d'école éloigné de tout centre, ne disposant pas de l'électricité, sera condamné éternellement à se passer du cinéma pour l'illustration de ses leçons ? Oh ! que non point.

Nous nous souvenons avoir assisté le 29 novembre 1922, à une « première » particulièrement intéressante qui eut lieu au siège de la Ligue de l'Enseignement, à l'occasion de la séance de clôture du Congrès des Délégués cantonaux de Seine-et-Oise. M. Lapie, alors directeur de l'Enseignement primaire au ministère de l'Instruction publique, présidait.

M. Duprey, délégué cantonal d'Argenteuil, s'était attaché à déterminer l'action des délégués cantonaux pour la création des sociétés d'*Amis de l'Ecole* qui permettraient de doter celles-ci d'appareils de projection cinématographique. Pour donner plus de force à sa démonstration, il procéda à une série de leçons et d'exercices illustrés de projections animées.

Chargé de cette démonstration par l'exemple, M. Collette attira notre attention sur l'appareil dont il se servait. Il nous montra qu'il se composait de deux parties séparées : un projecteur de lumière et un générateur de lumière mis en mouvement par un aide. Cet appareil, construit par les Etablissements Continsouza, pour la grande firme française Pathé, se présentait complètement indépendant du courant de la salle. En tournant une manivelle, l'aide lui donnait son énergie mécanique que le générateur transformait en lumière ! Admirable résultat ; le petit écran attaché au bas de l'immense écran de la salle Récamier était si bien éclairé que des loges du fond de la salle les spectateurs pouvaient suivre sans fatigue les projections.

Et maintenant, nous devons à nos lecteurs quelques explications :

Le générateur de courant, aujourd'hui très répandu, est constitué par une magnéto à haut rendement, dont l'axe tourne à 3.000 tours à la minute (fig. 37). La manivelle fait 45 tours à la minute. Entre l'axe de la manivelle et celui de la

magnéto il existe un ensemble multiplicateur qui a reçu sa première application en cinématographie.

La source lumineuse est une lampe à incandescence 12 volts 2 ampères dont nous avons vu le merveilleux rendement d'autre part.

Le générateur de lumière doit être manœuvré à deux mains et être lancé progressivement, **sans à-coups**, jusqu'à ce qu'on arrive à la vitesse de 45 tours à la minute. Faute d'observer cette recommandation, on s'expose à briser ou à fausser un organe intérieur de cet appareil. Il faut maintenir la vitesse de 45 tours à la minute ; en dépassant cette vitesse, on augmente le voltage du courant produit et l'on risque de brûler la lampe.

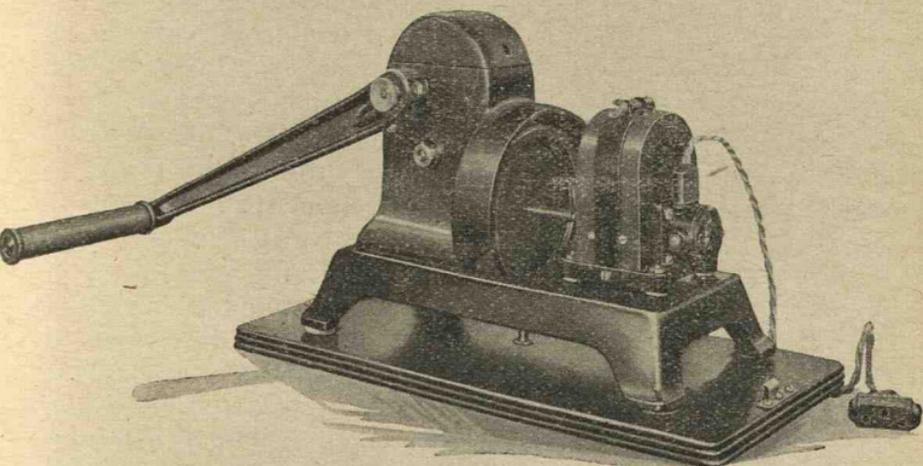


Fig. 37

Pendant la projection, l'aide agit sur la manivelle du générateur tandis que le professeur, le conférencier ou l'opérateur se tient près du projecteur dont il assure et règle le mouvement. Le film peut être arrêté en cours de projection de façon à obtenir la projection fixe d'une image quelconque.

Au début de 1922, les Etablissements Gaumont présentaient à quelques privilégiés préoccupés de voir le cinématographe

essaimer dans les écoles de hameau, une véritable petite usine génératrice d'électricité dont la puissance suffisait à éclairer parfaitement un écran de 1 m. 80 de côté et qui portait à son acte de naissance le nom de « Lumicycle » (fig. 38).

Figurez-vous un monocycle dernier style, dans un cadre



Fig. 38. — Le Lumicycle Gaumont

triangulaire, avec roulement à billes, pédales et courroies actionnant une dynamo ; bien mieux, permettant avec une grande facilité de mener à son gré le film et la lumière, de ralentir ou d'arrêter la vue, de la fixer, et... voici le très excellent moyen pour un maître, de pouvoir à son gré projeter, commenter, expliquer.

Nous saluâmes avec d'autant plus de joie cette nouvelle création Gaumont, qu'elle venait à son heure ; la majorité de nos écoles françaises étaient dépourvues d'électricité et tout autre mode d'éclairage était interdit.

Le mécanisme en est fort simple. Vous faites enfourcher la selle, une selle de cycliste, vous pédalez au rythme voulu, vous tenez une manivelle commandant la course du film ou son arrêt ; et il ne vous reste qu'à faire la leçon, comme... dans un fauteuil.

Un appareil de mesure, placé sous les yeux du cycliste qui peut être un élève de bonne volonté, indique constamment la tension du courant et, par conséquent, la cadence convenable des pédales.

Muni de galets, le Lumicycle peut être roulé d'un endroit à l'autre ; il peut encore se replier en quelques instants, sans aucun outil, et son encombrement est alors des plus réduits.

La manœuvre de cet appareil prodigieux n'exige ni entraînement, ni connaissances spéciales. Une notice détaillée accompagne d'ailleurs chaque envoi.

En dernière heure, les Etablissements Gaumont nous informent que, après épuisement de la première série de Lumicycles mis en construction, ils étudient un nouvel appareil, basé exactement sur le même principe, mais d'un encombrement moindre et d'une puissance accrue.

### III. — Le système optique

Nous jugeons tout à fait inutile d'entreprendre ici un cours d'optique ; aussi intéressante qu'elle puisse paraître, cette question nous mènerait trop loin. Du reste, tous nos éducateurs connaissent la théorie des lentilles et les lois qui régissent la propagation des rayons lumineux dans un milieu isotrope, et l'idée ne leur est pas venue de fabriquer eux-mêmes soit un objectif, soit un condensateur(1). Et puis, à quoi serviraient les opticiens ?

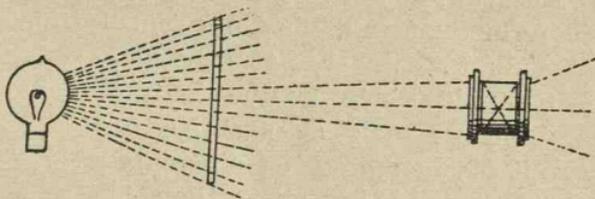


Fig. 39

Il nous suffit de savoir que tout appareil cinématographique comporte un système optique composé d'un condensateur et d'un objectif.

*Condensateur.* — Qu'il soit disposé à l'intérieur ou à l'extérieur de la lanterne, formé de deux ou de trois lentilles, le rôle

(1) « L'Optique et le Cinématographe : Photométrie, Réfraction, Diffusion, Condensateurs et Objectifs », par G.-M. COISSAC, le *Cinéopse*, novembre et décembre 1921, janvier, février, mars 1922.

du condensateur reste le même : concentrer les rayons émanant de la source lumineuse, de manière à en recueillir la plus grande partie pour les utiliser à l'éclairage de l'image.

Les figures 39 et 40 suffiront à montrer la nécessité qu'il y a d'employer un condensateur. Dans la figure 39, où il n'existe

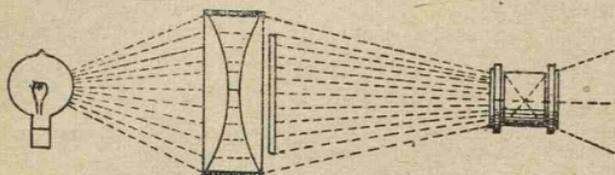


Fig. 40

pas, très peu de rayons pénètrent dans l'objectif et le milieu de la vue seul serait éclairé ; dans la figure 40, au contraire, nous voyons le faisceau lumineux émanant de la source intercepté par le condensateur qui le converge et l'oblige à passer tout entier par l'objectif ; d'où la nécessité de placer le sujet à projeter le plus près possible du condensateur pour utiliser la plus grande partie du cône lumineux.

Au début de la projection on se contentait de condenser les rayons lumineux à l'aide d'une seule lentille biconvexe : la lanterne du P. Kircher, par exemple, était munie d'une simple lentille demi-boule ; mais ce système ne saurait être employé en cinématographie à cause des aberrations et l'on a été amené à chercher un meilleur rendement en employant une combinaison de plusieurs lentilles qui, par leur disposition, détruisent ou diminuent les défauts dus à chacune d'elles prises séparément.

Le condensateur généralement adopté en France est une combinaison que l'on désigne sous le nom de condensateur plan-convexe ; il est formé par la réunion de deux

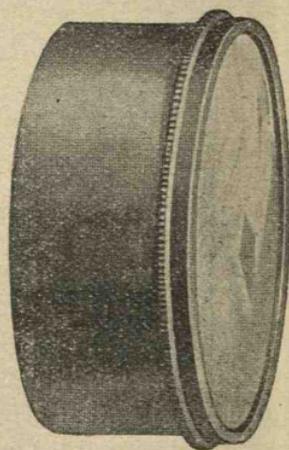


Fig. 41

lentilles plan-convexes, de même distance focale, les surfaces sphériques se faisant face dans la monture. Ce condensateur (fig. 41) donne de bons résultats, aussi est-il très employé en raison de son prix modique.

Nous voyons, dans l'appareil enseignement Pathé, un condensateur triple ; cette combinaison — nous l'avons souvent démontré dans nos ouvrages — donne une quantité de lumière notablement supérieure aux autres, mais son prix de revient est beaucoup plus élevé. La distance focale très courte permet d'approcher très près la lumière et d'éviter sa dispersion ; on comprendra sans peine que plus le condensateur sera près de la source lumineuse, plus il captera de rayons. C'est pourquoi la plupart des constructeurs utilisent de préférence aujourd'hui, pour le cinématographe, les condensateurs de petit diamètre (60  $\frac{m}{m}$  chez Pathé), réservant les condensateurs courants de 115  $\frac{m}{m}$  pour les projections fixes.

Sans entrer dans de plus longs détails, nous accorderons nos préférences au poste qui permet de faire des projections animées avec un condensateur de petit calibre et des projections fixes avec un grand condensateur.

*Objectif.* — L'objectif est un ensemble de lentilles choisies et groupées suivant certaines lois qui permettent de satisfaire au mieux aux conditions énoncées lors de l'étude des systèmes. Comme l'a fort judicieusement écrit Filmos, si un condensateur pouvait être parfait au point de vue optique, il n'y aurait pas besoin d'objectif ; mais un condensateur comporte nécessairement des imperfections, et c'est l'objectif qui est chargé de les corriger pour assurer la projection parfaite de l'image à l'écran, sans déformation et sans inégalités de netteté et d'éclairage.

Le rôle de l'objectif étant de donner sur l'écran une image réelle très agrandie de la vue, renversée par rapport à l'objet, son importance est considérable, aussi ne doit-on pas viser à l'économie. Un objectif de prix comme en fournissent nos grands opticiens français qui ne furent jamais dépassés, les Etablissements Hermagis, les Etablissements Faliez, et Krauss, et Optis, et Roussel, par exemple, se différencie par une

plus grande luminosité et une netteté parfaite de l'image, au si bien sur les bords qu'au centre. Pour faire un choix judicieux, l'opérateur doit se laisser guider par le constructeur, après lui avoir indiqué les dimensions de son écran et la distance séparant celui-ci du projecteur. Donc pas de calculs compliqués, mais un renseignement précis au fournisseur. *Exemple : largeur de l'écran, 2 m. 50 ; recul, 10 mètres.*

Ce a nous amène à dire quelques mots du foyer de l'objectif. Pour cela, reprenons une phrase souvent reproduite et parfois déformée d'une de nos très nombreuses études :

L'objectif, on le sait, n'a pas, comme l'œil humain, le principe d'accommodation, c'est-à-dire la faculté en vertu de laquelle l'œil peut apercevoir *nettement* des objets placés à



Fig. 42. — Monture universelle et objectifs tubes

des distances fort différentes, parce que l'image de ces objets se forme sur la rétine. C'est pourquoi, aux deux facteurs principaux : grandeur d'image et distance de l'appareil à l'écran, correspond un *foyer* déterminé, invariable. En d'autres termes, si l'on veut obtenir d'un point donné, scène, tribune, etc., plusieurs grandeurs d'images, il faudra utiliser des objectifs de foyers différents. On retiendra que l'objectif provoque un agrandissement du faisceau lumineux en proportion inverse de son foyer.

Disons, en passant, que l'objectif proprement dit se compose d'un court cylindre métallique renfermant une ou plusieurs lentilles, réunies suivant des dispositions déterminées ; il forme la vue plus ou moins nette suivant la qualité du verre employé et aussi suivant la nature des courbures. Ainsi s'explique cette classification des catalogues : *série ordinaire, série supérieure.*

Ce cylindre s'introduit dans une monture, dite *universelle*,

vissée sur le projecteur et munie d'une crémaillère qui, par son avance ou son recul, permet une mise au point rigoureuse (fig. 42).

L'objectif ordinaire, construit d'après les recherches du Pr Petzwall, mais avec des modifications qui varient avec chaque opticien, est formé de deux combinaisons dissymétriques : à l'avant un crown biconvexe collé avec un flint biconcave, ne formant ainsi qu'une seule lentille sensiblement achromatique. A l'arrière, un ménisque divergent en flint, séparé par une lame d'air, d'un crown biconvexe de courbures inégales.

Cet ensemble (fig. 42 bis), est aussi achromatisé de façon à diminuer encore l'aberration chromatique due au premier système.

Un opérateur doit savoir comment se montent les lentilles de son objectif et dans quelle position il doit l'employer.

Qu'il se souvienne que la lentille la

plus bombée doit venir en avant, c'est-à-dire du côté de l'obturateur. Mais cette recommandation n'est-elle pas superflue? En effet, afin d'éviter qu'aucune erreur ne puisse subsister, les constructeurs ont eu la sage précaution de graver sur l'objectif, en même temps que le foyer, une flèche indiquant le sens d'entrée dans la monture.

Ainsi qu'on peut s'en rendre compte sur la figure 40, plus le foyer est court, plus les lentilles sont rapprochées l'une de l'autre. L'objectif de 45  $\frac{m}{m}$ , le dernier, occupe donc peu de place, à tel point que pour l'introduire facilement dans la monture,

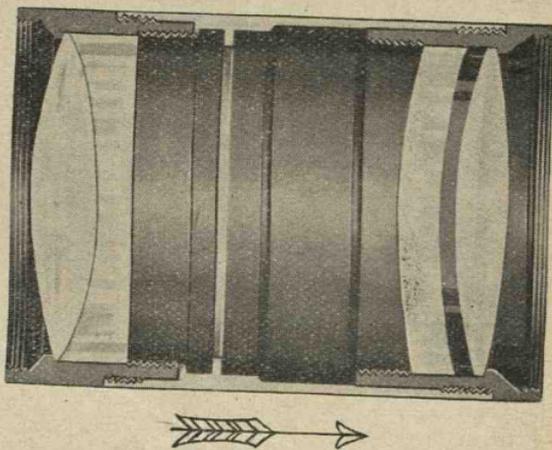


Fig. 42 bis. — Coupe d'un objectif

il a fallu le fixer sur un tube de cuivre de même diamètre.

Un objectif à court foyer fournit une image beaucoup plus grande qu'un objectif à long foyer ; mais, précisément, parce que cette image occupe une surface plus considérable, elle est forcément moins éclairée, moins brillante. D'autre part, lorsque la distance focale devient trop petite, l'objectif se trouve trop rapproché du condensateur ; il ne peut pas alors recevoir toute la lumière qu'il lui envoie, d'où perte et même manque de netteté de l'image sur les bords.

Pratiquement, on doit préférer les objectifs à foyer moyen et ne recourir aux courts foyers qu'en cas de nécessité, pour les salles où le recul est insuffisant et où l'on veut, cependant, obtenir de grandes images. Un foyer pour ainsi dire classique est le 75  $\frac{m}{m}$  qui donne avec un recul de 7 mètres, une image de 2 m. 20 de largeur et à 8 mètres, 2 m. 50. Le 95  $\frac{m}{m}$  donne sensiblement une image de 2 mètres à 8 mètres, de 2 m. 25 à 9 mètres, de 2 m. 50 à 10 mètres, etc. Ajoutons que les objectifs existent dans le commerce à partir de 40  $\frac{m}{m}$  jusqu'à 200  $\frac{m}{m}$  de foyer et par gradations de 5  $\frac{m}{m}$ .

Le tableau ci-dessous ne sera peut-être pas sans utilité :

**DIMENSIONS APPROXIMATIVES  
DES IMAGES OBTENUES SUR L'ÉCRAN**

FOYERS D'OBJECTIFS		DISTANCE SÉPARANT L'APPAREIL DE L'ÉCRAN				
Ciné	Pro- jection fixe	5 mètres	6 mètres	8 mètres	10 mètres	15 mètres
50	200	2,35 × 1,75	2,82 × 1,11	3,77 × 2,81	4,72 × 3,52	7,09 × 5,29
60	250	1,95 × 1,46	2,35 × 1,75	3,14 × 2,34	3,93 × 2,93	5,90 × 4,41
70	300	1,67 × 1,25	2,01 × 1,50	2,68 × 2,01	3,36 × 2,51	5,05 × 3,77
75		1,56 × 1,16	1,87 × 1,40	2,50 × 1,87	3,14 × 2,34	4,72 × 3,52
80		1,46 × 1,09	1,75 × 1,31	2,35 × 1,75	2,94 × 2,19	4,42 × 3,30
90	350	1,29 × 0,96	1,56 × 1,16	2,08 × 1,56	2,61 × 1,95	3,93 × 2,93
95	400	1,22 × 0,91	1,47 × 1,10	1,97 × 1,47	2,47 × 1,85	3,72 × 2,78
100		1,16 × 0,87	1,40 × 1,04	1,87 × 1,40	2,35 × 1,75	3,56 × 2,51
110		1,05 × 0,79	1,27 × 0,95	1,70 × 1,27	2,13 × 1,59	3,21 × 2,39
120	500	0,96 × 0,72	1,16 × 0,87	1,56 × 1,16	1,95 × 1,46	2,94 × 2,19

Nous ne garantissons pas la rigoureuse exactitude de ces chiffres, car dans nos comparaisons, minutieusement faites cependant, nous avons relevé des différences de quelques centimètres entre des objectifs de même provenance, gravés au même foyer ; mais où l'écart est plus sensible, c'est entre des objectifs de fabrications différentes.

#### IV. — La salle

La salle destinée à recevoir un poste de projection cinématographique peut être quelconque : école, préau, etc. ; l'important est de pouvoir y faire l'obscurité.

Si elle est aménagée spécialement, une demi-obscurité suffit pourvu que les lampes disposées au fond et sur les côtés n'affaiblissent que très peu la valeur de la projection.

Nous posons en principe que l'éclairage de la salle doit être assuré de telle sorte que la lumière n'atteigne pas l'écran ; quand le projecteur n'est pas éclairé, l'écran doit paraître plus sombre que les murs de la salle.

Lorsqu'on pensa tirer parti des projections animées dans l'enseignement, nous dit M. Collette, on se représentait, en imagination, un appareil passant de classe en classe, à l'heure où la leçon devait être faite. On reconnut bien vite à l'usage de graves inconvénients à cette manière de procéder.

Ne fallait-il pas disposer, dans chaque classe, des moyens d'obtenir l'obscurité, dresser et fixer l'écran, transporter et disposer l'appareil ? Tous ces préparatifs exigeant beaucoup de temps, déplaisaient aux maîtres et les indisposaient contre l'utilisation du cinématographe.

Une solution plus simple et plus pratique s'imposait.

Au lieu de déplacer l'appareil et tous ses accessoires, on le fixe à demeure dans une salle choisie pouvant être utilisée le jour pour les leçons et certains soirs pour les conférences aux adultes et les réunions de famille. Ainsi le cinématographe servira d'une part à l'enseignement et, d'autre part, au spectacle intéressant et éducatif.

A ceux qui s'apprentent à adapter le cinéma à l'enseignement,

nous conseillons de s'inspirer des dispositifs qui, après de nombreuses modifications, nous ont paru les meilleurs.

Si l'on a le choix, on adoptera de préférence une salle plutôt longue que large, propre et bien ventilée, avec des dégagements suffisants. Les sièges, bancs ou chaises, seront, autant que possible, disposés en gradins, de manière que chaque rangée domine la rangée précédente.

L'obscurité, indispensable on le sait, est obtenue soit en collant sur les vitres du papier noir, soit en fixant sur les fenêtres de légers cadres de bois recouverts de toile d'emballage servant de support à du papier noir solide, soit enfin en baissant des rideaux opaques maintenus dans un cadre rigide.

Les fenêtres pourront s'ouvrir de manière à aérer la salle dans les intervalles des leçons ou dans les entr'actes.

L'écran est solidement fixé au mur ; il peut même être constitué par une surface de ce mur peinte en blanc mat. Les dimensions de l'écran sont proportionnées : d'une part, à la grandeur de la salle ; d'autre part, à l'intensité de la source lumineuse.

A part quelques rares exceptions dont il sera parlé plus loin, les projections dans les classes sont faites *par réflexion*, c'est-à-dire *directement*, les élèves étant placés en avant de l'appareil. On conçoit par conséquent que celui-ci doive être surélevé, de manière que les rayons lumineux n'effleurent pas la tête des spectateurs et ne projettent pas leur ombre sur l'écran. Ces petits détails ont leur importance, car rien n'est communicatif comme le rire involontaire.

Il est d'usage de placer un tableau noir un peu en avant et sur le côté de l'écran et de disposer, près de ce tableau, une lampe demi-watt de 50 ou 100 bougies dont l'abat-jour conique est coupé selon deux génératrices. La lampe est destinée à éclairer vivement le tableau noir et les objets qui sont présentés aux élèves. Un commutateur particulier permet d'éteindre la lampe lorsque l'exposé du maître est terminé.

Nous ne saurions trop insister sur la nécessité d'une organisation pratique de la salle de projections, condition première du développement de l'adaptation des projections cinématographiques à l'enseignement.

Observons qu'il ne faut pas placer les enfants ni trop près de l'écran, ni trop sur le côté, surtout lorsque la salle est en largeur, car ils verraient les images déformées, ce qui nuirait à leur compréhension. De même, s'il arrive qu'on organise une séance de gala ou qu'on reçoive une autorité, on se souviendra que les meilleures places ne sont pas au premier rang, mais plutôt au milieu de la salle.

Avons-nous besoin de répéter que l'appareil doit être assujéti soit sur une table solide, soit sur un pied portatif extra-rigide, de manière que l'axe de l'objectif passe par le centre de l'écran. On doit se préoccuper des cas où l'instrument devrait être placé assez haut, au milieu du public. Au lieu de procéder comme nous l'avons vu faire souvent, de monter l'appareil sur deux tables superposées, ce qui est très disgracieux et aussi très gênant pour le public, il est préférable de l'installer sur un pied articulé et de l'incliner, mais légèrement, car le moindre excès déformerait les images. Le prototype des supports facilement inclinables sans nuire à leur stabilité, nous est fourni par le poste d'enseignement des *Etablissements Aubert* représenté d'autre part, dans notre figure 26.

Ajoutons que ce poste est appelé à rendre de très grands services aux professeurs, maîtres d'écoles ou conférenciers, dont la place est plutôt à côté de l'écran, en ce sens que la mise en marche et l'arrêt du projecteur sont commandés électriquement à distance. Ainsi il est possible d'éteindre la lanterne de projection fixe comme le projecteur, d'allumer la salle et de compléter certaines explications, tandis que les élèves prennent des notes.

Si au lieu d'une classe qu'il faut accepter telle qu'elle est, on avait à construire une salle, nous recommanderions au premier rang des problèmes à résoudre, celui de la *visibilité*.

L'écran, avons-nous écrit bien souvent, doit être parfaitement vu de toutes les places, sans exception.

Or, les ennemis de la visibilité sont les suivants : 1° *L'obliquité* ; 2° Le trop grand éloignement ; 3° Les spectateurs des rangs antérieurs ; 4° Les colonnes.

Les *colonnes* sont assez peu gênantes : à l'heure actuelle,

l'audace du ciment armé permet des encorbellements et des porte-à-faux impossibles avec d'autres matériaux et qui réduisent le rôle des colonnes : néanmoins celles-ci doivent être placées judicieusement et en petit nombre.

L'*obliquité* oblige à éliminer les places trop près de l'écran ou trop sur les côtés ; il faut, à notre avis, supprimer autant que possible toutes les places où l'écran est vu sous un angle inférieur à 50°. Les places où l'on verrait la projection de biais ou en raccourci, sont insupportables.

Le trop grand éloignement oblige simplement à augmenter les dimensions de l'écran, qui doit par conséquent être d'un format correspondant à celui de la salle. Toutefois un écran trop grand est mal vu des places les plus proches ; les images se présentent rapetissées dans le sens de la hauteur et donnent l'impression d'être élargies.

*Ignifugation des matériaux et décors.* — Bien que les mesures de police afférentes aux salles de spectacles ne soient guère appliquées dans les écoles, pour la bonne raison qu'on ne doit y employer que des films ininflammables, il n'est pas mauvais de prendre certaines précautions pour mettre les enfants à l'abri de tous les risques d'incendie. Parmi ces précautions, il en est une qui est à la portée de tous, c'est celle de l'ignifugation. Si l'on parcourt les prescriptions de la préfecture de police, on voit que les directeurs de théâtres et de cinématographes sont tenus de faire ignifuger, c'est-à-dire de rendre ininflammables les étoffes ainsi que les bois non vernis ou qui ne sont pas recouverts de peinture. Ce n'est là rien de très compliqué.

On ignifuge les bois en les plongeant pendant un certain temps dans les bains à base de phosphate d'ammoniaque et d'acide borique, ou en les badigeonnant d'un enduit composé d'amiante, eau, borax et gomme laque ; les toiles à décor sont plongées dans des solutions de sulfate d'ammoniaque, acide borique et borate de soude. C'est ainsi qu'une draperie en mousseline, trempée dans une dissolution à 10 % de phosphate d'ammoniaque et placée au-dessus d'une flamme, noircit, se carbonise et se troue, mais ne prend jamais feu.

De nombreuses formules ont été proposées; voici celles que le laboratoire municipal recommande :

1° *Ignifuge pour bois :*

Appliquer au pinceau et à chaud deux couches successives de la solution suivante :

Silicate de soude liquide (densité 12,80) .....	500 gr.
Eau .....	1.000 —

Recouvrir ensuite de deux couches de l'enduit suivant, préparé et appliqué à chaud :

Blanc gélatineux.....	2.000 gr.
Acide borique .....	100 —
Borax pulvérisé .....	300 —
Eau bouillante .....	750 —

Ajouter enfin :

Amiante en poudre .....	500 gr.
-------------------------	---------

Puis malaxer le tout de façon à former une pâte bien homogène.

2° *Ignifuges pour étoffes, papier, etc.*

Passer dans un bain composé de :

Phosphate d'ammoniaque .....	100 gr.
Acide borique .....	10 —
Eau .....	1.000 —

## VI. — L'écran

Nous n'avons pour ainsi dire rien à changer à ce que nous écrivions en 1908, dans notre *Manuel pratique du Conférencier-Projectionniste* et, un peu plus tard, dans un autre ouvrage : *les Projections animées*.

L'écran est un accessoire dont il faut s'occuper avec soin, car la beauté d'une projection, les oppositions, le relief, dépendent souvent de ses qualités, de son montage et de sa préparation. Un écran doit présenter une surface absolument plane, sinon la netteté de la projection s'en ressentira.

Or, nous constatons journallement, dans les écoles comme dans les amphitéâtres de nos facultés, voire du Collège de France, que l'écran est absolument sacrifié. Jauni par le temps, froissé, sillonné de raies de toutes les couleurs, il transmet tous ces défauts au film et lui donne l'apparence d'une bande ramassée dans un stock de récupération.

Nous attirons donc tout spécialement l'attention des opérateurs sur l'écran, parce qu'il est un accessoire de première nécessité destiné à faire valoir la projection en reflétant le maximum de lumière. Les directeurs de nos grands cinémas n'ont-ils pas tout mis en œuvre pour découvrir l'écran idéal ?

Comme il est très rare qu'on fasse, dans les écoles, des projections *par transparence*, la projection directe dite *par réflexion*, étant nettement supérieure, nous nous occuperons surtout de l'écran opaque qui diffuse admirablement la lumière et ne laisse filtrer aucun rayon.

De tout temps, on considéra un mur très uni, blanchi à la chaux ou recouvert d'une bonne couche de peinture blanche mate, comme le meilleur des écrans, celui qui donne aux images le maximum d'intensité et de relief ; mais comme il n'est pas toujours facile d'avoir à sa disposition un mur blanchi à la chaux, nous allons tout simplement traiter de l'écran ordinaire, c'est-à-dire de la toile à placer contre un mur et dans la partie de la salle jugée la plus favorable.

*Ecrans opaques.* — On trouve dans le commerce des écrans de toutes qualités et de toutes dimensions, en tissu épais recouvert d'une peinture spéciale *souple*, permettant de le rouler comme un store, sur un tambour approprié ; mais supposons que, par mesure d'économie, le maître d'école veuille procéder lui-même à la réalisation de son écran, il lui suffira de se procurer chez un marchand de toile ou dans un magasin de nouveautés, une toile de *calicot* à tissu serré, sans couture ; cette toile existe en toutes largeurs, jusqu'à 3 et 4 mètres. Pour la rendre plus opaque, il pourra la recouvrir d'un badigeon dont nous avons publié de nombreuses formules dans les ouvrages précités, formules qui ont été reproduites sans indication de source,

dans la plupart des ouvrages traitant de la pratique du cinéma. Voici les principales :

1<sup>re</sup> Formule

Stéarine pulvérisée.....	50 gr.
Borax .....	50 —
Amidon de froment.....	900 —

2<sup>e</sup> Formule

Gomme arabique .....	50 gr.
Magnésie en poudre .....	200 —
Eau .....	1.000 —

3<sup>e</sup> Formule

Gélatine tendre.....	50 gr.
Blanc de neige .....	300 —
Eau .....	1.000 —

4<sup>e</sup> Formule

Amidon .....	1.000 gr.
Eau .....	1.000 —

Ce dernier encollage doit être préparé à chaud ; il faut le remuer souvent durant la cuisson, jusqu'à ce qu'il prenne une bonne consistance, et bien éviter de le laisser bouillir.

Après le refroidissement de cette sorte de gelée, badigeonner la toile avec un gros pinceau ou queue de morue assez fine, d'abord de bas en haut, puis horizontalement, pour éviter qu'il se produise des lignes ou des traînées qui en détruiraient toute l'harmonie.

Dans l'ordre des écrans opaques à grand rendement, nous devons signaler l'*Ecran Cinhéla*, breveté par les Etablissements Gaumont ; il est constitué par une forte toile vernissée et saupoudrée d'un produit spécial incolore : c'est donc un écran *pailleté* ; son rendement lumineux et son pouvoir de diffusion sont très élevés.

L'*Ecran Cinhéla* se cloue sur cadre rigide ou se roule sur tambour. Ses qualités spéciales en recommandent l'emploi dans tous les locaux imparfaitement obscurs, ou qui comportent un éclairage permanent pendant les projections ; il peut être établi avec encadrement peint.

Le *Toiloid*, des Etablissements Artista, 15, rue de l'Echaudé, à Paris, peut convenir parfaitement aux écoles ne disposant pas de grandes ressources ; il est très lumineux, peu fragile et très économique.

*Ecrans à surface métallique.* — Il y a une quinzaine d'années, M. Lumière, de Lyon, créa un écran à surface métallique constituée principalement par de l'aluminium, métal peu oxydable ; mais, pour des raisons demeurées inconnues, il fut abandonné peu après. Au début de 1911, la maison Carl Zeiss, d'Iéna, en fabriquait un dans le même genre, mais avec un grain plus gros qui, théoriquement, avait un pouvoir de diffusion plus grand ; puis, peu à peu, on en vit surgir de tous côtés. Le meilleur rendement a été atteint certainement par l'écran métallisé que nous fûmes des premiers à utiliser en France et qui est actuellement préparé par les Etablissements Gaumont et quelques spécialistes comme Alla, 44, rue de la Sablière ; on estime généralement son pouvoir réfléchissant trois fois supérieur à celui du meilleur écran opaque en toile ; il a, de plus, l'avantage d'être souple, lavable et incassable à l'enroulement.

Mais toute médaille a son revers et l'écran métallisé, qui réfléchit beaucoup mieux qu'il ne diffuse, ne convient pas à toutes les salles ; c'est ainsi qu'il donne son plein rendement dans une salle en longueur, alors que, dans une salle en largeur, la visibilité est franchement mauvaise pour les spectateurs placés sur les côtés.

On a bien fait des essais avec des écrans dits « concaves », établis suivant des courbes spéciales afin d'éviter toute déformation optique ; mais aucun des modèles présentés n'a répondu aux résultats qu'on en attendait, étant donné la dépense considérable qui résultait de leur installation.

*Ecrans transparents.* — Il y a trente ans environ, nous nous servions pour les projections fixes et les ombres chinoises, d'écrans transparents qui permettaient plus de mystère lorsqu'on opérait au fond d'une scène par exemple ; ainsi nous avons fait usage de tous les procédés imaginables, depuis le papier d'architecte et la toile à calquer, jusqu'au verre dépoli

très fin. Mais, hâtons-nous de dire qu'il s'agissait là d'écrans de faibles dimensions.

On fait encore des séances de projections *par transparence* et, même à Paris, il existe quelques salles de cinéma ainsi disposées parce qu'il était impossible de faire autrement. Au théâtre Mogador, par exemple, lorsqu'il s'agit de reprendre les projections cinématographiques avec *Pêcheur d'Islande*, de Baroncelli, la société concessionnaire, après des essais infructueux, fit appel à notre concours pour l'installation de la cabine et de l'écran. Grâce aux Etablissements Gaumont qui ont étudié tout particulièrement cette question des écrans pour projections, nous n'eûmes aucune peine à résoudre un problème d'apparence très difficile ; notre écran, garni d'œillets tout autour, fut lacé sur un cadre rigide.

Le commerce livre donc des écrans enduits spécialement pour les projections par transparence qui ne deviennent ni jaunes ni laiteux avec le temps et ne laissent subsister aucun point lumineux. Mais si, toujours par raison d'économie, on tient à préparer soi-même un écran transparent, on choisira un tissu qui ne soit ni trop clair ni trop serré, pour cette raison qu'une toile trop claire laisse voir le point lumineux excessivement désagréable pour les spectateurs placés en face, et qu'une toile trop serrée absorbe une lumière considérable.

Pour rendre une toile transparente, on a proposé de l'imbi-ber de vernis à essence ; c'est là un mauvais procédé, car au bout de peu de temps le vernis jaunit et se craquèle de façon déplorable. Le meilleur moyen semble être de mouiller l'étoffe à l'aide d'une éponge, ou, lorsqu'elle est tendue, de l'asperger avec une seringue de jardinier ; mais comme l'eau s'évapore très vite, on a soin de l'additionner de 10 à 15 % de glycérine.

Il faut tenir compte que des lavages fréquents rendent plus apparents les interstices qui existent entre les fils ; quant donc la toile a été mouillée plusieurs fois, que l'apprêt a disparu, on aura soin d'ajouter à l'eau de l'amidon ou de la gomme arabique.

**Encadrement de l'écran.** — « Malheur à qui, pour paraître

a besoin d'un cadre doré. » Lorsqu'il écrivait cela, J.-J. Rousseau ne songeait aucunement aux projections qui, elles, gagnent à être parfaitement encadrées ; un beau cadre les fait indiscutablement ressortir et leur donne un certain relief, aussi ne voyons-nous pas sans peine, dans beaucoup d'écoles, un carré de toile simplement fixé au mur avec des punaises ou suspendu au plafond, alors qu'il serait si facile et si peu dispendieux de l'entourer d'une bande de papier doré ou d'étoffe de couleur très foncée, noir ou grenat, qui rehaussera l'éclat des images par un effet de contraste. Nous ne saurions donc trop recommander aux maîtres soucieux d'économie de se confectionner un cadre en bois d'environ 15 à 20 centimètres de large, correspondant exactement aux dimensions de l'image projetée préalablement.

Ils considéreront que le cadre est fait pour la projection et non pas la projection pour le cadre. Supposons un cadre trop grand, il laissera apparaître une bordure blanche intérieure du plus mauvais effet ; si, au contraire, il est trop petit, l'image débordera et les lettres extrêmes d'un titre, par exemple, ne seront pas lisibles.

Pour mieux délimiter le cadre, Filmos conseille d'envoyer d'abord un rayon lumineux sur l'écran, d'en marquer au crayon ou au fusain les rebords et les coins, puis d'établir le cadre de façon que celui-ci empiète d'un centimètre sur la projection, ceci pour cacher les bavures.

**Fixation de l'écran.** — Nous venons de prévoir le cadre destiné à recevoir l'écran ; ajoutons que la toile est généralement assujettie avec des clous de tapissier. Cette opération, simple en apparence, doit être faite d'une certaine façon et avec beaucoup de patience, sans quoi l'étoffe fait des ondulations considérées comme des faux plis qui produisent un effet désastreux.

L'écran monté sur cadre est fixé contre un mur ou une cloison, à la hauteur choisie, au moyen de crampons ou de clous à crochet ; il s'agit là, bien entendu, d'une installation à demeure et d'un écran de grandes dimensions.

Pour une classe, on adoptera de préférence le montage genre store. Dans le haut et dans le bas de la toile, on ménage de grands ourlets dans lesquels on introduit deux rouleaux en bois ; une poulie et une corde permettent de rouler la toile comme des rideaux de théâtre. La grosseur des rouleaux ou tambours a son importance ; ils peuvent être de petit diamètre si le tissu employé est léger ou peu enduit ; au contraire, ils seront d'un plus gros diamètre, s'il s'agit d'une toile épaisse recouverte de plusieurs couches de peinture ou de toute autre préparation exposée à se craqueler ou à s'écailler.

Afin de maintenir à ce système d'écran toute la rigidité nécessaire, on peut, à la rigueur, relier par une ficelle de fouet le rouleau inférieur à un piton fixé dans le plancher.

**Élévation de l'écran.** — Nous avons dit plus haut, en parlant de la salle, que l'écran devait être vu de toutes les places sans exception et que ses dimensions devaient permettre aux spectateurs les plus éloignés de déchiffrer facilement les textes des titres et sous-titres projetés. Nous nous permettrons d'attirer l'attention des installateurs sur l'élévation de l'écran, et nous entendons par là la distance entre le bas de l'écran et le sol.

Nous avons si souvent et si longtemps collaboré ensemble, que nous ne pouvons pas être d'un autre avis que Films. Or, voyons ce qu'il dit à ce sujet :

Le strict minimum d'élévation d'un écran dans de très petites salles, est de 1 m. 50, et encore faut-il qu'aucun spectateur ne se lève en cours de séance. A partir de 2 mètres, cet inconvénient n'existe plus ; mais il y a encore intérêt à monter davantage, parce que la visibilité sera meilleure.

La pratique est ici la meilleure conseillère. Il ne faut rien exagérer, car si l'écran est trop haut, les spectateurs des premiers rangs sont exposés au torticolis à force de rejeter démesurément la tête en arrière.

## CHAPITRE II

### DISPOSITIONS A PRENDRE POUR LA SÉANCE

Nous avons étudié successivement les appareils et les divers accessoires dont nous aurons à faire usage ; nous connaissons par le menu la composition et les caractéristiques d'un poste d'enseignement tel que l'ont conçu les spécialistes ; il semblerait donc que notre éducation soit terminée. Ne soyons pas trop présomptueux et laissons-nous guider encore un peu par l'expérience. Souvenons-nous du vers de Boileau :

*Vingt fois sur le métier remettez votre ouvrage*

et retenons qu'en matière de cinématographie, le moindre détail a son importance et que le résultat ne vaut que par la peine qu'il a coûté.

Bien avant la séance, et par mesure de précaution, disposons à côté de notre poste un seau rempli d'eau dans lequel baignera une laine d'environ 60 ou 80 centimètres de côté destinée à étouffer un commencement d'incendie, alors même que nous le jugerions impossible.

Un extincteur à main, prévu par les ordonnances de police, peut avoir son utilité, comme aussi un siphon d'eau de Seltz.

Tournons-nous maintenant vers notre matériel. Assurons-nous que toutes choses sont à leur place et en parfait état ; vérifions une dernière fois notre projecteur et la position de l'objectif, comme aussi le parallélisme entre l'écran et l'appareil, condition indispensable si l'on veut avoir des images sans déformation ; assurons-nous que l'obturateur est serré à bloc sur sa tige ; envoyons un faisceau lumineux sur l'écran pour préparer une mise au point rigoureuse lorsque nous mettrons l'appareil en mouvement ; enfin usons, mais très parcimonieusement, de la burette de graissage.

Si, comme l'écrit Filmsos, le montage a été bien effectué, il faut qu'une ligne partant du centre de l'appareil lumineux et aboutissant au centre de l'écran, passe par le centre du

condensateur, le centre de la fenêtre du projecteur et le centre de l'objectif.

Si ce n'est pas le cas, rectifier la position de la lanterne sur la table et l'orienter convenablement.

Toutes ces précautions prises, occupons-nous des films reçus la veille, souvent même le matin, soit du Musée pédagogique ou de la Cinémathèque nationale, soit des Offices régionaux ou départementaux, soit d'éditeurs spécialisés, de syndicats, ou encore de confrères fortunés.

Ces films, roulés en galettes pour la facilité du transport, arrivent ordinairement enfermés dans des boîtes métalliques légères ; il faut, de toute nécessité, les monter sur bobines en respectant l'ordre indiqué sur les boîtes, la première partie correspondant à la première bobine et ainsi de suite.

On aura soin de laisser intacte l'*amorçe* et la *fin de bande* qui protègent titres et images. De même on tiendra compte que le titre principal du sujet doit être collé à la suite de l'amorçe, précédant par conséquent le sujet lui-même. Les lettres se présentent retournées, de même que les images se dérouleront *la tête en bas*. On sait, en effet, que la projection inverse les images et que l'objectif les fait apparaître dans leur vrai sens.

Le maître a jeté son dernier coup d'œil ; il va pouvoir donner le signal pour l'entrée dans la salle des élèves ou des invités. Puis, chacun ayant occupé la place qui lui a été assignée, il tourne le bouton du commutateur assurant l'éclairage de la lanterne et met le projecteur en mouvement, cependant qu'un aide préalablement désigné se tient prêt à fermer les rideaux opaques qui plongeront la salle dans l'obscurité la plus complète possible.

Suivons avec lui les opérations successives.

#### **a) Mise en place et déroulement du film**

Fixé sur la table-support ou assujetti sur le bâti même du projecteur et faisant corps avec lui, un bras rigide ou *potence* s'élève au-dessus de l'appareil destiné à recevoir le carter supérieur dans lequel sera introduit, au moment opportun, la bobine de film à projeter.

Ce bras affecte des formes et dimensions différentes, suivant les modèles d'appareils ; l'objet reste le même, à condition d'être très solidement fixé. On remarquera, à la partie supérieure, un axe terminé par une *genouillère* articulée ; relevée pour l'introduction de la bobine portant le film, cette pièce

doit être rabattue pour la maintenir d'abord et éviter ensuite tout déplacement latéral (fig. 43).

Nous verrons plus loin comment le film, soigneusement engagé ou plus exactement engrené sur le tambour denté supérieur ou *débiteur* et maintenu par un petit rouleau presseur, forme une boucle avant d'être enserré dans la *porte* ou fenêtre, puis se déroule normalement, sans à-coups, avant d'aller se réembobiner sur une bobine réceptrice disposée au-dessous du projecteur dans les postes ordinaires d'exploitation, ou à l'arrière dans certains appareils d'enseignement.

Ainsi, pour aller de la bobine supérieure à la bobine inférieure, le film doit subir le contact d'organes relativement nombreux dont le but, on le conçoit, est non seulement de l'entraîner d'un mouvement régulier,

mais aussi de le guider pendant son parcours. Et parce que ces frottements multiples pourraient laisser une trace désagréable sur les premières images, les éditeurs ont eu la précaution de faire précéder la bande proprement dite de l'*amorce* dont nous avons, plus haut, signalé la présence. Cette amorce constituée par un mètre environ de pellicule voilée, sert à placer la bande dans l'appareil et supporte les premiers chocs.

Il convient d'observer qu'avant d'être introduit dans le

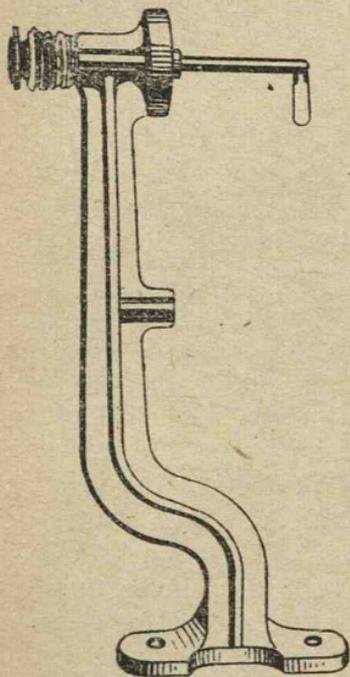


Fig. 43

carter, le film a été enroulé, *gélatine en dehors*, c'est-à-dire *l'émulsion tournée vers la lanterne* et qu'il est projeté à l'envers, *les images se présentant la tête en bas*. C'est la disposition normale pour les projections directes ou par *réflexion* ; mais dans le cas où les projections devraient avoir lieu par *transparence*, l'appareil étant derrière l'écran, face aux spectateurs, la surface *gélatine sera orientée vers l'objectif*.

Mais comment, dira-t-on, distinguer en pleine obscurité les deux faces ? Lorsque le film est neuf, rien n'est plus facile, le côté *celluloïd* étant brillant et le côté *gélatine* mat ; mais là est l'exception, aussi n'a-t-on que la ressource de saisir la bande entre deux doigts humectés de salive : le côté collant est celui de l'émulsion gélatinée.

Reportons-nous maintenant à la figure 44. Remarquons la ligne suivie par le film, depuis la mise en place de la bobine jusqu'à sa sortie du projecteur.

La potence est très nettement visible, comme aussi la bobine

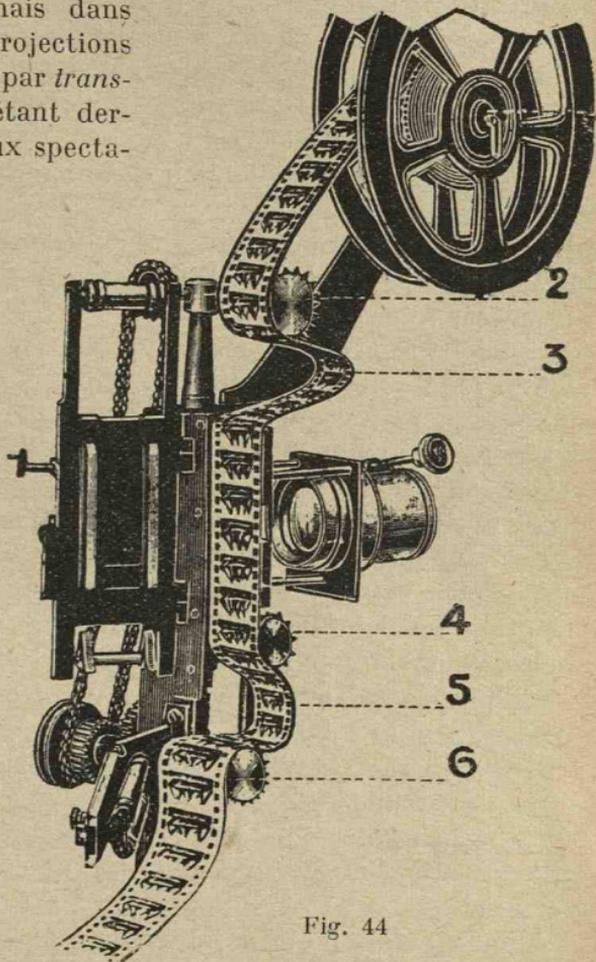


Fig. 44

avec sa genouillère abaissée (1); sortant de la bobine, ou plus exactement du carter qui la renferme, le film est engagé sur les dents du tambour débiteur (2) où il sera maintenu par le rouleau presseur qui se voit à la partie supérieure de la porte; ensuite il fait une boucle d'environ quatre ou cinq images (3) et s'engage dans un couloir pratiqué dans le bâti du projecteur sur lequel le constructeur a rapporté deux lames d'acier poli appelées *glissières*, faisant saillie et ne guidant le film que par les plate-bandes extérieures à l'image.

Au-dessous de ce couloir ou cadre, nous apercevons le tambour de croix de Malte (4) qui, en tournant, appelle le film à lui. Entre cet organe et le tambour débiteur inférieur (6), solidaire, on ménage une nouvelle boucle (5), de longueur identique à la précédente.

Nous attirons de plus en plus l'attention sur ces boucles dont la fonction est de rendre sensible à une faible partie seulement et par conséquent à un poids très réduit de la pellicule, les phénomènes d'inertie provoqués par les arrêts et les reprises brusques du mouvement de la bande. Mais tandis que la boucle supérieure est ménagée pour compenser la différence de mode d'entraînement du film entre le cylindre supérieur à mouvement continu et le cylindre de croix de Malte à mouvement intermittent, la boucle inférieure agit entre le cylindre de croix de Malte et le cylindre d'entraînement inférieur.

Supposons que le film soit tendu entre les trois cylindres, il n'aura aucune souplesse, aucun jeu dans l'entraînement; la bande cassera inévitablement. Cela revient à dire que *les boucles sont indispensables*. Correctement formées, comme l'indique la figure, elles empêchent le film de dérailler et les rouleaux presseurs ne sont plus là que comme sécurité contre les collures.

Aucun détail n'étant superflu, nous signalerons que *des boucles trop courtes* peuvent provoquer l'arrachement des perforations et souvent la rupture du film; de même les *boucles trop grandes* risquent d'amener des rayures par frottement sur les organes voisins.

Un film destiné à l'éducation des opérateurs a été réalisé

par les Etablissements Gaumont avec l'approbation de la Commission du cinématographe appliqué à l'Enseignement professionnel ; il montre la mise en place du film sur un appareil projecteur Chrono-Gaumont, type « enseignement ». Toutes les opérations sont admirablement présentées ; on voit nettement comment à l'aide de l'index de la main droite on forme la boucle après le débiteur supérieur, cependant qu'avec le pouce on appuie la pellicule dans le couloir, et qu'avec la main gauche on ferme la porte.

Pour le placement de la pellicule dans le type A. B. R. et les modèles similaires, nos lecteurs voudront bien ne pas perdre de vue la figure précédente ; ils remarqueront l'alignement correct des organes d'entraînement et ne manqueront pas d'observer que la bande n'est réellement tendue qu'au moment de son passage derrière l'objectif.

Mais ils comprendront que le film ne pourrait rester longtemps dans la position représentée par cette figure, s'il n'était maintenu par *la porte*, précédemment étudiée en tous ses détails, qui, l'emprisonnant en quelque sorte, assure la fixité des images et contribue à la conservation de la bande tout entière. Avant le premier tour de manivelle, il faut par conséquent s'assurer que la porte est bien fermée.

### b) Mise en marche

*Cadrage et mise au point.* — La bande, normalement enroulée sur la bobine supérieure, *sans tension excessive*, est engagée dans le couloir ; la porte de la fenêtre étant fermée et les boucles formées conformément aux indications données plus haut, on glisse le film dans l'étouffoir du carter inférieur et on le fixe sur le noyau de la bobine en ayant soin de lui assurer une tension convenable ; on ferme ensuite la porte du carter.

Pour mettre le film en mouvement, il ne reste plus qu'à tourner la manivelle dans le sens des aiguilles d'une montre, ou à actionner le moteur. Cette mise en marche doit être *progressive*, un démarrage brusque risquant de détériorer appareil, moteur et film.

Dès que le mécanisme a pris sa vitesse normale, le volet

automatique se relève, l'écran s'illumine. *A ce moment seulement, on éteint les lumières de la salle*, car le public — nous le savons d'expérience — a horreur d'attendre dans le noir.

Mais au préalable, on aura procédé au *cadrage* de l'image, suivant les prescriptions du paragraphe VI de la deuxième partie, en se rappelant que rarement l'image se trouve exactement cadrée du premier coup. Et comme des décadrages peuvent se produire fréquemment par suite de collages mal faits, l'opérateur surveillera attentivement son écran afin de rectifier instantanément la mise en place du film. Ce détail a son importance.

Il en sera de même de la *mise au point*. Dans une projection, il n'est pas rare que les images passent alternativement du net au flou, provoquant quelquefois l'hilarité de la salle ; cet inconvénient a généralement pour cause un défaut de fixation de l'objectif dans sa monture : par suite des trépidations, le tube glisse : il faut arrêter carrément et l'assujettir, ne fut-ce qu'avec un morceau de papier.

On tiendra compte encore du changement de point qui s'opère lorsqu'on arrête le film en cours de projection. Exposé à la chaleur, le film a tendance à se gondoler ; l'image est floue surtout en sa partie centrale ; il faut, d'une touche délicate, tourner très légèrement le bouton de crémaillère de l'objectif pour rectifier la mise au point. Mais supposons un instant que la mise au point soit impossible, c'est que l'opérateur a trop enfoncé l'objectif dans sa monture, s'il s'agit d'un long foyer et pas assez, s'il s'agit d'un court foyer.

Sous forme de « Conseils pratiques aux opérateurs », nous étudions plus loin, dans un chapitre spécial, toutes les anomalies qui peuvent se produire au cours d'une projection et indiquons les précautions à prendre pour les éviter. Hâtons-nous de dire que les accidents et les sources de pannes sont, dans le cas qui nous occupe, réduits à leur plus simple expression ; quant aux risques d'incendie, ils sont inexistants. Mais comme les enfants sont éminemment suggestionnables et prompts à s'apeurer, il faut, par tous les moyens, détourner de leur esprit l'idée d'un danger quelconque.

Une distraction du manipulateur, le film déraile ou se brise :

c'est un accident facilement réparable. Le moteur d'entraînement se bloque : on en est quitte pour tourner la manivelle à la main. Par suite d'une variation dans le voltage du courant, une lampe saute et plonge la salle dans l'obscurité : demandez posément qu'on vous accorde une minute de répit pour la remplacer. L'essentiel est de ne jamais se départir de son sang-froid.

\* \* \*

Ce qui précède peut s'appliquer à tous les appareils en général. Néanmoins, nous croyons être utiles à nos lecteurs qui possèdent déjà un chrono Gaumont, ou sont appelés à en acquérir un, de leur donner quelques indications particulières sur le placement de la pellicule dans ce projecteur qui, on le sait, par tout ce qui a été dit précédemment, se différencie un peu, quant à la forme, de l'A. B. R. Pathé-Continsouza.

La fig. 45 montre clairement comment la pellicule doit être placée :

1° Ouvrir la porte **I** du chrono et les portes des carters supérieur et inférieur ;

2° Introduire le rouleau de film **3** sur sa bobine **2** et en dérouler 80 centimètres environ ;

Ne jamais placer le rouleau de film en vrac à même sur l'axe, sans bobine. Il s'y coincerait et se déchirerait ;

3° Placer la bobine sur l'axe supérieur de l'appareil en orientant cette bobine de façon convenable, c'est-à-dire côté gélatine du film dirigé vers la lanterne si la projection a lieu par réflexion, ou côté gélatine dirigé vers l'écran si la projection doit avoir lieu par transparence ;

4° Rabattre le verrou de l'axe supérieur, pour que la bobine n'échappe pas ;

5° Placer le film dans l'étouffoir supérieur **4** en veillant à ce qu'il n'y soit pas coincé ;

6° Fermer la porte du carter supérieur ;

7° De la main droite, écarter le galet compresseur **D** et engrener le film sur les dents du cylindre denté **C** en veillant à ce que les perforations du film soient bien engagées sur les

dents du cylindre. Laisser ensuite retomber le compresseur **D** ;

8° De la main droite, placer la pellicule dans le couloir **I** dont la porte aura été préalablement ouverte. Ne pas tendre le film, mais laisser au contraire au-dessus une boucle **5** dont la longueur doit correspondre à 2 ou 3 images, pas plus.

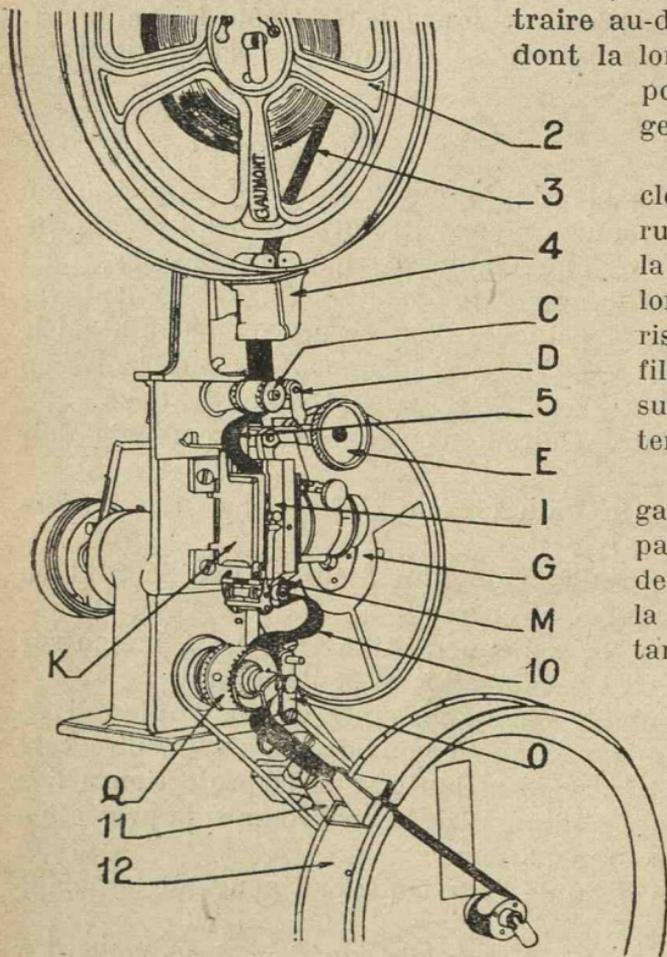


Fig. 45

L'absence de boucle provoquerait la rupture du film. Si la boucle est trop longue, on court le risque de rayer le film par frottement sur l'avant de la lanterne ;

9° De la main gauche, assurer le parfait engrènement de la perforation de la pellicule sur le tambour du cylindre entraîneur **M**. Puis, tout en maintenant le film dans le couloir et sur le cylindre, refermer la porte en s'assurant que le verrou de fermeture est

bien fermé et que le film ne se trouve pas coincé ;

10° Ecarter le cylindre compresseur **O** et placer le film sur le cylindre denté **Q** après avoir ménagé entre le cylindre **M**

et ce cylindre une seconde boucle (10) de même longueur que la précédente. Laisser retomber le compresseur O;

11° Engager enfin la pellicule sur la bobine ou le noyau du bras inférieur, en s'assurant qu'elle glisse librement au travers de l'étouffoir 11 ;

12° Rabattre le verrou de l'axe inférieur ;

13° Fermer la porte du carter inférieur.

Toutes les indications des lettres et chiffres ci-dessus se réfèrent à la figure 45.

### c) Centrage de la lumière

Le centrage de la lumière doit se faire avant la mise en place de la pellicule dans l'appareil. Pour qu'une lumière soit bien centrée, il faut que le disque lumineux encadre parfaitement la fenêtre de l'appareil et déborde d'environ 1 centimètre de chaque côté.

Un centrage est parfait lorsqu'il n'y a aucune ombre sur l'écran (fig. 46) (1). Si le faisceau lumineux étant bien dans l'axe du condensateur et de l'objectif, une ombre circulaire apparaît néanmoins sur l'écran, c'est que la distance du foyer au condensateur est mauvaise.

On obvie à un centrage défectueux de la façon suivante :

La pénombre se produit à droite (2), il faut déplacer la source lumineuse vers la gauche.

Pénombre à gauche (3) : déplacer la source vers la droite. Si on a eu soin, avant ces opérations, d'obtenir des bords

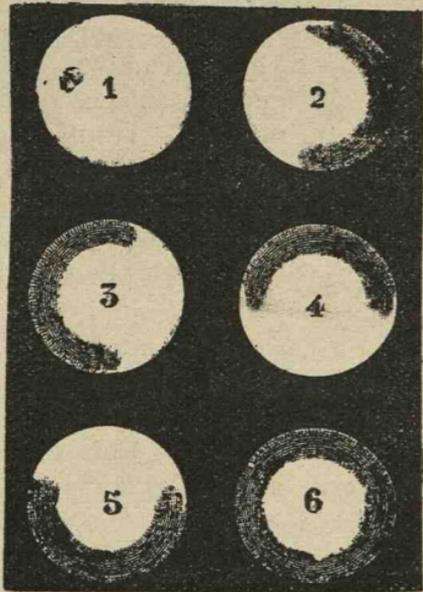


Fig. 46

nets de la surface éclairée sur l'écran, il ne reste plus grand chose à faire une fois la pellicule placée pour avoir une mise au point rigoureusement exacte : un léger mouvement d'avant ou d'arrière sur la crémaillère de l'objectif suffit.

*Pénombre en haut (4)* : déplacer la source vers le bas.

*Pénombre en bas (5)* : déplacer la source vers le haut.

Si, tout en étant dans l'axe, on obtient une pénombre sur les bords du disque projeté sur l'écran (6), c'est qu'on est, ou trop près (*pénombre rougeâtre*), ou trop loin (*pénombre bleue*). Il est donc très facile de centrer la lumière.

On tiendra compte que le centrage doit être d'autant plus parfait que l'intensité de la source lumineuse est plus faible et qu'un déplacement même d'un millimètre suffit pour modifier l'uniformité de l'éclairage sur l'écran.

Dans les grandes installations, il peut se produire que la lanterne soit trop près du projecteur ; dans ce cas, malgré le déplacement de la source de lumière, on a des coins rouges ou encore le centre bleu. Il faut, soit rapprocher la lanterne, soit l'éloigner jusqu'à ce que l'on ait obtenu un champ uniformément blanc. Ce résultat obtenu, on fait une marque sur la table, afin d'éviter tout tâtonnement dans la suite. Les postes spécialement adaptés à l'enseignement ne présentent pas cet inconvénient : l'emplacement de la lanterne a été étudié ; il n'y a pas lieu de le modifier.

#### d) Dimensions à donner aux images

Une autre question se pose : Quelles dimensions doit-on donner aux images ?

Déjà, en 1907, nous écrivions dans *la Théorie et la Pratique des Projections* : la grandeur de l'image doit être proportionnée à la dimension de la salle et de même que nous nous moquerions d'un mouchoir de poche tendu dans une grande classe, nous ne cesserons de protester contre certaines projections colossales ou soi-disant telles qui ne correspondent en rien à l'intensité de la source lumineuse dont on dispose. Une image n'a pas

besoin d'être agrandie démesurément pour être visible en tous ses détails ; l'essentiel est qu'elle soit fortement éclairée.

Dans le cas qui nous occupe, il y aurait peut-être lieu d'envisager deux écrans : un pour la classe ; l'autre pour les séances récréatives ; mais le facteur budget intervient toujours hélas !

La grandeur de la projection est déterminée par le foyer de l'objectif et le recul, c'est-à-dire la distance qui sépare l'appareil de l'écran ; elle est la résultante mathématique de ces deux éléments, d'où cette conclusion : il faut savoir choisir son objectif.

Mais une condition prime toutes les autres, c'est l'intensité de la lampe utilisée.

Il est facile de comprendre que, pour une distance donnée, plus la projection sera grande, plus il y aura dispersion du faisceau lumineux et plus l'image sera terne. L'on ne peut compenser cela qu'en augmentant l'intensité lumineuse, c'est-à-dire l'ampérage, ce qui n'est pas toujours facile et est toujours coûteux. Nous avons signalé aussi les risques de déformation auxquels l'on s'expose avec les objectifs de courts foyers.

Inversement, en réduisant la projection, l'on resserre le faisceau lumineux et l'image acquiert un éclat et un relief qui la rendent supérieure et en augmentent la beauté.

Il y a donc avantage à tous les points de vue à se tenir dans les limites extrêmes ci-après. Pour une salle de 8 à 10 mètres, l'écran ne doit pas dépasser 1 m. 50 à 1 m. 75 de largeur ; de 10 à 12 mètres, nous conseillons un écran d'environ 2 mètres ; de 15 mètres, 2 m. 50 à 3 mètres au plus ; de 20 mètres, 3 mètres à 3 m. 50 maximum, à moins qu'on ne dispose d'écrans métallisés dont nous avons parlé par ailleurs.

Nous ne connaissons guère de salle dont les dimensions justifient l'emploi d'écrans de grandeur beaucoup supérieure et nous répétons que c'est une erreur de goût de ne pas tenir compte de ces prescriptions. Mieux vaut un petit écran bien éclairé qu'un grand écran assombri.

### e) Vitesse de déroulement du film

Nous n'apprendrons rien à personne en rappelant que les images d'un négatif ayant été enregistrées au rythme moyen de deux tours de manivelle, soit 16 images à la seconde, le positif tiré de ce négatif doit être projeté à la même cadence, sous peine d'augmenter ou de diminuer la rapidité du mouvement des acteurs en détruisant totalement l'équilibre des gestes ; or, ce changement de vitesse n'a d'autre effet que de laisser croire au public que les personnages présentés sur l'écran sont, suivant l'expression de M. le commandant Olivier, ou hystériques, ou somnolents.

Donc, sauf quelques rares exceptions qui peuvent amener un opérateur connaissant bien le sujet du film, à accélérer la vitesse, on évalue la longueur moyenne d'une bande projetée en une minute, à 20 mètres, ce qui donne 1.200 mètres à l'heure. C'est là ce qu'on doit appeler une juste vitesse de déroulement ; mais soyons tolérants et acceptons 1.400 mètres. Au-dessus de ce chiffre, on peut dire que la vitesse de projection est exagérée.

Hélas, dans le régime actuel des programmes démesurément longs, résultat d'une concurrence absurde entre exploitants, il n'est pas rare de voir défiler des films à la vitesse vertigineuse de 1.700, 1.800, voire 2.000 mètres à l'heure. Comment une pellicule, fût-elle en acier, pourrait-elle résister longtemps ?

Depuis des années, nous protestons avec énergie contre ces records de vitesse ridicules qui n'ont d'autre résultat que d'abréger considérablement la longévité des films, ce qui se traduit par des majorations de prix. Cela nous est occasion de féliciter le président de la Société des Auteurs de Films, M. Charles Burguet qui, au Congrès international, a fait voter un vœu ainsi conçu, formulé par la 1<sup>re</sup> Commission :

*Pour que la valeur des films soit respectée, le Congrès émet le vœu que la vitesse de projection soit uniformément réglementée.*

A la Chambre syndicale maintenant de se prononcer sur cette question vitale qui, depuis des années déjà, passionne notre industrie tout entière et au sujet de laquelle M. Adolphe Ossó, directeur de la Société française Paramount, a essayé de créer

un mouvement d'opinion très favorablement accueilli par les amis du cinéma. Cette déclaration spontanée de M. Charles Jourjon en est une preuve :

« Qu'on se hâte, écrit-il, de nous donner des appareils en bon état, marchant à *une vitesse normale*, avec cuve à eau circulante, et la trésorerie des loueurs en ressentira très vite les heureux effets. »

### f) Enroulement automatique du film

Tout comme la dérouleuse, l'*enrouleuse automatique* est un organe placé en dehors de l'appareil proprement dit ; son rôle vaut d'être étudié tout particulièrement.

Nous avons vu que la dérouleuse est une poulie folle qui laisse se dévider la bande grâce à l'action du débiteur supérieur tournant autour de son axe à une vitesse constante ; plus le déroulement du film s'avancera, plus cette poulie tournera vite. Ici, rien que de très simple.

Il n'en est plus de même dans le cas de l'enrouleuse automatique ; là, le phénomène inverse se produit ; le diamètre d'enroulement croît à mesure que la pellicule est débitée dans

l'appareil et une bobine fixée sur un axe animé d'une rotation constante, ne résoudrait pas la question. C'est alors qu'on a imaginé divers dispositifs, dont l'un des plus employés est le dispositif à friction (fig. 47).

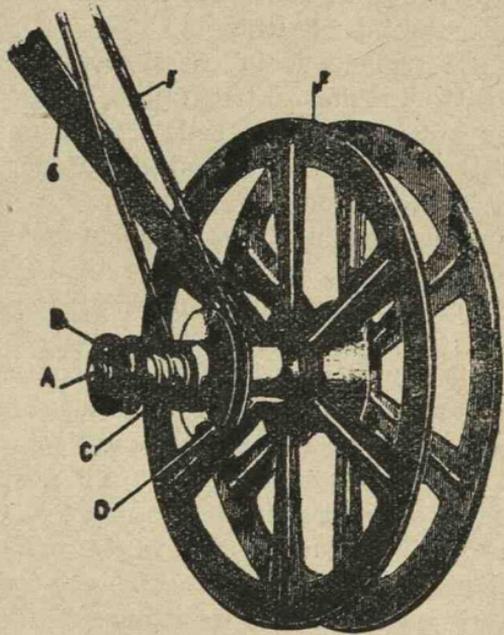


Fig. 47. — Enrouleuse automatique

Comme l'indique notre figure, une courroie métallique **E** relie le système débiteur au système enrouleur fixé au-dessous de la table par la tige-support **G**. Une poulie à gorge folle sur l'axe fileté **A**, est maintenue contre une joue fixe calée sur l'axe. A l'aide d'un écrou **B**, on règle la pression du ressort à boudin **C** sur la poulie **D**. On voit par là que **D** va frotter contre la joue qui est entraînée dans son mouvement de rotation. Mais si l'écrou **B** est réglé de manière que la pression de **C** sur **D** soit telle qu'à une résistance d'enroulement de la pellicule, c'est-à-dire de l'axe **A**, la poulie **D** tourne folle, il s'ensuivra que la bobine **F** ne pourra enrouler que lorsque la pellicule se présentera ; donc état d'équilibre et pas de traction susceptible d'abîmer le film.

Le réglage de la pression du ressort **C** est assez délicat. Si cette pression est trop faible, on risque de ne pouvoir entraîner l'enrouleuse lorsque celle-ci tourne à pleine charge ; si elle est trop forte, on peut craindre un déraillement du film au début de la projection.

Pour conclure, observons que le film doit s'enrouler très régulièrement, sans trop de tirage et surtout sans secousses susceptibles de le détériorer. Si donc celui-ci ne s'enroule pas assez vite et menace de traîner par terre, *il faut serrer le ressort* et bloquer l'écrou **B** avec son contre-écrou. Si, au contraire, le film s'enroule trop vite et devient trop tendu, il faut desserrer légèrement l'écrou **B** en ayant soin de l'assujettir au moyen de son contre-écrou, pour qu'il ne puisse se desserrer de lui-même au cours de la manœuvre. Cette dernière précaution a son importance, car, faute par eux de l'avoir observée, certains opérateurs ont égaré cet écrou et ont été fort embarrassés au cours de leurs séances.

Concluons en disant que le dispositif d'enroulement automatique demande à être vérifié souvent.

### g) Entraînement par moteur

Les opérateurs qui disposent de l'électricité, emploieront avec succès, pour actionner le cinématographe, un petit moteur

avec rhéostat, réglable à volonté qui, tout en les dispensant de tourner la manivelle, assurera une marche automatique et régulière de l'appareil. A cet effet, les constructeurs ont pris la bonne précaution de disposer derrière l'arbre porte-obturbateur, abritée sous un pont, une poulie sur laquelle se place une courroie qui est entraînée par un petit moteur fonctionnant sur courant continu ou alternatif. Un rhéostat indépendant accompagne chaque moteur ; placé à la portée de la main, il permet, pendant la marche, d'agir sur la vitesse du moteur pour accélérer ou réduire celle du projecteur.

Le moteur d'entraînement (fig. 48), est, on le sait, une *machine dynamo* qui, recevant de l'énergie électrique sous forme de courant, la transforme en énergie mécanique, par rotation de son induit ; celui-ci entraîne alors le cinéma.

Dans la pratique, on appelle moteur d'entraînement un petit moteur qui se place ordinairement sur la table même du projecteur et a l'avantage non seulement de dispenser l'opérateur d'un effort physique très fatigant, mais aussi de laisser libres tous ses mouvements, lui permettant ainsi de surveiller plus attentivement le centrage de la lumière et la mise au point rigoureuse des images. L'entraînement est plus régulier et les oscillations imprimées à l'appareil par l'action sur la manivelle se trouvent réduites à leur strict minimum.

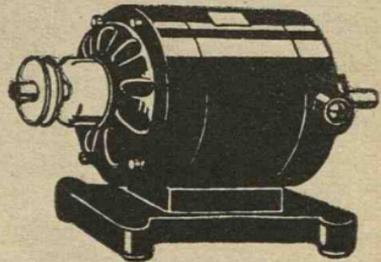


Fig. 48

Il est aisé de comprendre que, pour rendre tous les services que l'on attend de lui, le moteur électrique doit assurer une vitesse d'entraînement très uniforme, mais variable à volonté, suivant la nature de la scène projetée ; il doit, d'autre part, être construit assez soigneusement pour pouvoir se passer de tout réglage et de tout entretien.

Jusqu'à ces dernières années, les moteurs à courant continu, de construction courante, rendaient d'assez bons services

et il n'entre point dans notre pensée d'en condamner l'usage ; par contre, les moteurs à courant alternatif présentaient de nombreux inconvénients.

L'idéal, évidemment, était de pouvoir utiliser le même moteur, quelle que fut la nature du courant ; mais le problème, bien que facile à résoudre en apparence, était en réalité assez ardu. La construction d'un bon *moteur universel* est, en fait, extrêmement difficile ; le moindre jeu dans les coussinets, un peu de faux-rond ou d'irrégularité dans le collecteur, un défaut d'équilibrage de l'induit, un calcul insuffisant des bobinages, provoquent des étincelles, les balais crachent, le moteur chauffe et ne tarde pas à être mis hors d'état de service.

Après avoir favorisé de nombreuses tentatives, alors que nous construisions des projecteurs et tout le matériel accessoire, nous désespérions de voir réaliser le moteur répondant à notre idéal, lorsque vers 1919 le hasard qui a fait tant de bonnes choses, nous mit en présence d'un moteur de volume très réduit, fonctionnant admirablement. Un essai de quelques semaines et nous l'adoptâmes pour tous nos postes ; aujourd'hui le moteur « Era » est probablement le plus répandu : il se place indifféremment sur le courant continu ou le courant alternatif et ne nécessite aucun entretien spécial.

Ce moteur possède un système de graissage très ingénieux, consistant en des rondelles de feutre imprégnées d'huile de vaseline et entourant complètement le coussinet en bronze phosphoreux. C'est appliqué au graissage, le système de la lampe « Pigeon ». La réserve d'huile est suffisante pour assurer la lubrification du palier pendant fort longtemps. Quelques gouttes d'huile de machine à coudre tous les deux mois, suffisent largement, même pour un moteur d'entraînement assurant un service journalier intense.

Mais un moteur de cinéma qui, à vide, répond à une vitesse de 1.600 et 2.000 tours à la minute, doit réduire cette vitesse à 960 tours environ ; il est donc indispensable d'avoir recours à une résistance qu'on appelle *rhéostat de démarrage* ou de réglage.

Le rhéostat de moteur est constitué par des fils en spirales

de métaux spéciaux : ferro-nickel, maillechort, argentan, etc., absorbant une partie de la tension, ce qui modifie la vitesse. Il peut affecter des formes très diverses, mais deux systèmes seulement sont usités : les *rhéostats à plots* et les *rhéostats à curseur*.

Dans les rhéostats à plots, cinq ou six contacts assurent, suivant la position de la manette, des vitesses graduellement variables ; mais on semble accorder une préférence très marquée au *rhéostat à curseur* (fig. 49) qui permet un réglage plus régulier et sans à-coup. On augmente ou diminue la vitesse d'entraînement en agissant sur le curseur.

Ce qu'il faut retenir, c'est que, quel que soit le modèle de rhéostat adopté, il faut arrêter son choix sur un appareil robuste dont le contact glissant soit parfaitement assuré, car loin d'être un accessoire négligeable, le rhéostat est un organe essentiel au bon fonctionnement de l'ensemble et sa construction doit être irréprochable.

Chaque constructeur ayant prévu l'emplacement spécial

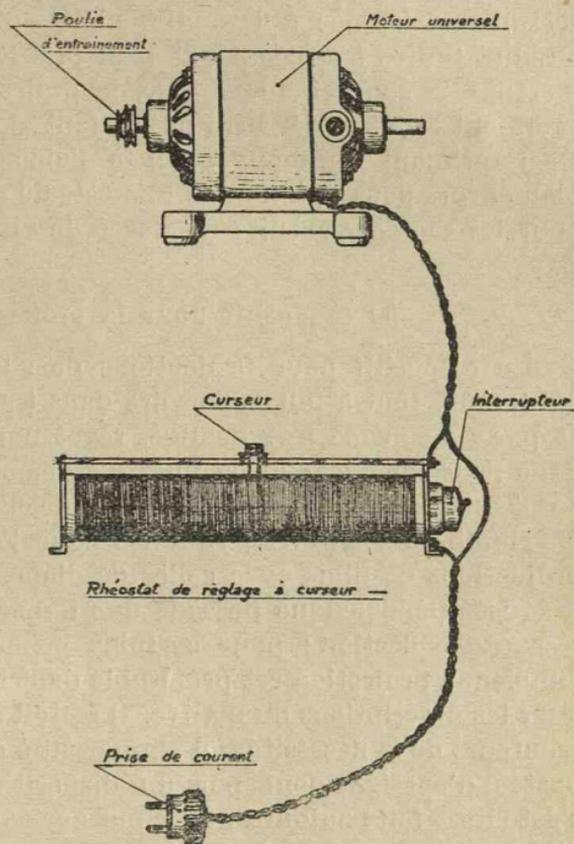


Fig. 49

du moteur et de sa résistance, nous croyons inutile de nous arrêter à ce détail.

Nous nous bornerons à observer que lorsqu'un appareil cinématographique sort de l'usine, qu'il est neuf, il offre une certaine résistance à la main, alors qu'il devient très doux lorsque toutes les pièces ont bien pris leur place. Si donc en mettant le courant au moteur, le projecteur neuf ou insuffisamment rodé, ne démarre pas, il faut aider le moteur à partir en imprimant un mouvement à l'aide de la manivelle, ou bien encore pousser à fond la manette du rhéostat ou le curseur, pour les ramener ensuite au degré de vitesse voulu.

#### *h) Dispositif pour la projection fixe*

Le dispositif pour projections de clichés fixes du format 85 × 100, tout à fait accessoire dans les postes d'exploitation et par cela même fort négligé, revêt une importance capitale dans l'enseignement où la vue fixe demeure en grande faveur, aussi est-il exigé des commissions officielles.

Nombreux, en effet, sont les éducateurs qui alternent les projections de films avec celles de diapositives sur verre, dont le Musée pédagogique possède une importante autant qu'intéressante collection ; pour certains même, ce qu'ils appellent l'ancienne projection est préférable dans bien des cas, pour préciser les descriptions du maître. Il restait à convaincre nos constructeurs de la nécessité qui s'imposait à eux de compléter leurs postes d'enseignement par un dispositif de projection fixe ; c'est chose faite aujourd'hui. Nous aurions souhaité un peu plus d'harmonie dans la solution du problème, mais nous ne désespérons pas de la voir s'établir, malgré la régugnance de quelques industriels à se plier aux exigences de la masse.

Dans les postes ordinaires d'exploitation, la lanterne portant un condensateur de 110 ou 115  $\frac{m}{m}$  est montée sur rails ; elle se déplace longitudinalement derrière un bouclier qui supporte d'un côté une cuve à eau et de l'autre un cône de projection fixe constitué par un objectif à grand diamètre et une platine, avec plaques et contre-plaques à ressorts, destinée à rece-

voir et à maintenir un châssis passe-vues à glissière, communément appelé châssis va-et-vient ou un châssis vertical, dans lequel les vues s'introduisent par le haut. On a reproché à cette disposition d'être un peu encombrante ; mais n'est-ce pas celle qui donne les meilleurs résultats ?

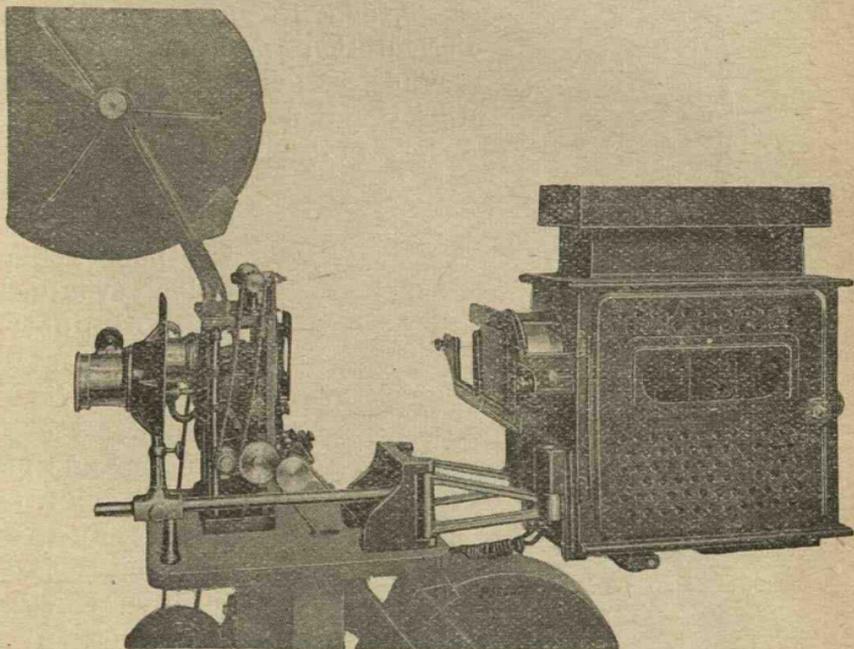


Fig. 51. — Dispositif Aubert permettant de passer instantanément de la projection animée à la projection fixe

Les Etablissements Aubert ont résolu le problème avec une certaine élégance, aussi leur dispositif a-t-il été très remarqué dans les différentes expositions auxquelles ils ont pris part ; il eut été difficile de concevoir un procédé à la fois plus pratique et plus rapide pour passer de la projection animée à la projecteur fixe et inversement. A bien détailler leur nouveau poste C, dont nous avons, par ailleurs, résumé les principales caractéristiques, on sent que tout a été prévu pour une adaptation sans reproche à la fonction. Faut-il dire qu'avant de l'établir, la direc-

tion technique de ces Etablissements avait préalablement enquêté auprès de MM. les professeurs et instituteurs ; qu'elle a tenu compte de leurs observations et de leurs désirs, en sorte qu'il n'est pas exagéré de dire que ce poste a été réellement construit pour la classe et hors de la classe, dans les offices agricoles ou d'orientation professionnelle, par exemple, ce qui n'empêche pas son utilisation dans de grandes salles.

Les postes cinématographiques d'enseignement Gaumont sont prévus pour l'adaptation éventuelle d'un dispositif pour projection de vues fixes. Celui-ci est constitué par une platine à deux colonnes supportant un châssis passe-vues vertical à deux ouvertures, un condensateur à deux lentilles plan-convexes de  $115 \frac{m}{m}$ , un objectif monté sur bouclier couvrissant et une lanterne avec douille et lampe identique

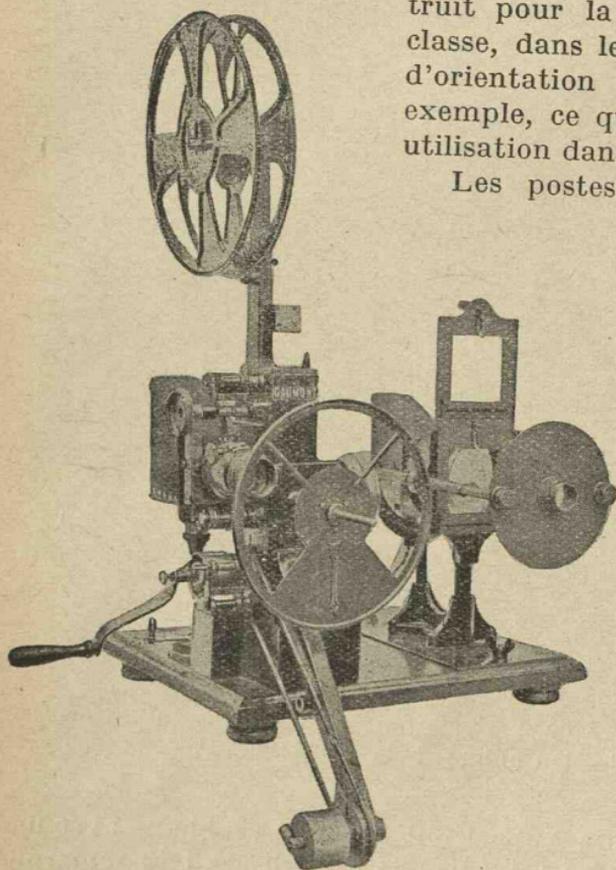


Fig. 52. — Poste S 23 Gaumont avec manivelle et dispositif pour clichés fixes

à celle du projecteur cinématographique. Il s'agit donc d'un dispositif entièrement distinct du dérouleur de vues animées et comportant un système optique et lumineux absolument indépendant (fig. 52).

La commande électrique des deux appareils (vues fixes et ciné) est obtenue grâce à un simple commutateur à deux directions et plot mort. Ceci permet au projectionniste de passer instantanément d'un genre de vues à l'autre, sans avoir en aucune façon à manipuler l'un et l'autre appareil. La disposition du commutateur permet en outre de faire l'extinction totale de la lumière.

La châssis passe-vues Gaumont ne permet pas seulement la projection de clichés fixes. Ces établissements ont créé deux accessoires qui rendront les plus grands services dans l'enseignement par l'image réelle : l'un est une plaque de cristal munie de deux pinces à ressorts par lesquelles il est possible de fixer des organes de végétaux ou des animalcules qui seront projetés à l'écran avec l'agrandissement voulu ; l'autre dispositif consiste en une cuve étanche et transparente, permettant l'introduction de poissons et d'insectes vivants, par exemple, ou de liquides servant à des réactions chimiques fort curieuses. Tous nos éducateurs savent que la *teinture de tournesol* vire au rouge lorsqu'on y ajoute quelques gouttes d'un acide faible, du vinaigre étendu d'eau, et redevient bleue si on sature à nouveau avec une solution alcaline, ammoniacque ou soude.

*Projection fixe par le film.* — Nous ne saurions mieux terminer ce chapitre qu'en signalant à nos lecteurs qu'il existe depuis peu dans le commerce plusieurs appareils de conception fort ingénieuse, peu encombrants, légers, essentiellement portatifs, destinés à la projection de collections de vues extraites de films courants. Alimentés par une lampe à bas voltage de 12 volts, ils permettent une projection parfaitement éclairée de 2 mètres de côté. On trouvera notices et renseignements à la *Cinémathèque Nationale*, 14, rue de Fleurus, Paris.

---

*i) Après la séance*

L'opérateur n'ayant rien laissé à l'imprévu, la séance s'est passée correctement ; il ne s'est produit aucun arrêt dans le fonctionnement de l'appareil et les films n'ont subi ni décollage

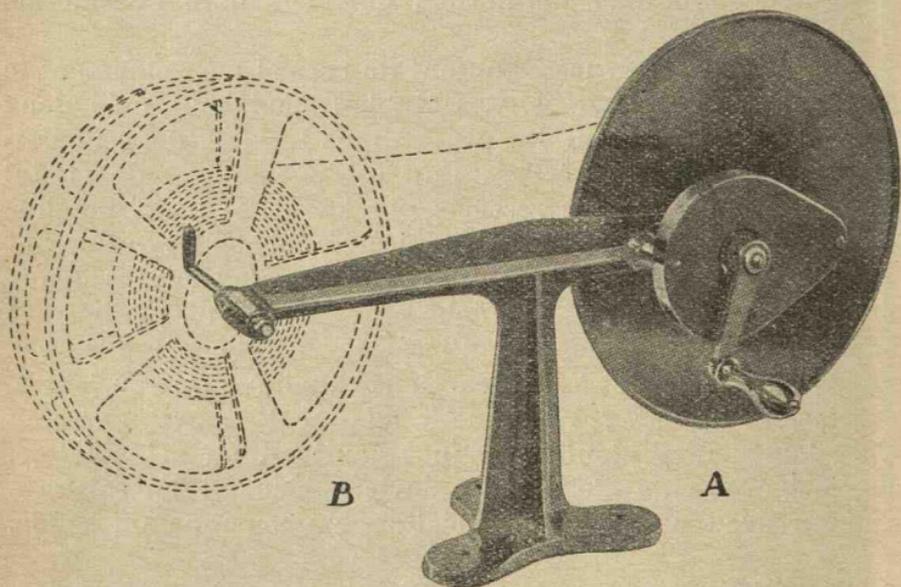


Fig. 53.

ni cassure. Ainsi les enfants d'ordinaire peu enclins à l'indulgence ne se sont amusés d'aucune imperfection : c'est un succès.

Mais tout n'est pas fini pour le maître ; il faut procéder à la mise en place du matériel et commencer par retourner bout pour bout les films qui se trouvent bobinés à l'envers, c'est-à-dire avec la fin à la partie extérieure du rouleau. C'est ici qu'intervient un accessoire indispensable : *l'enrouleuse double* (fig. 53).

Cet appareil, dont la forme est aujourd'hui classique, doit être très solidement assujéti par des vis sur une table ou une large planchette ; on n'a rien trouvé de plus pratique pour

remettre rapidement les films dans le bon sens à la fin de chaque séance.

Mais, qu'on ne s'y trompe pas : le réembobinage est une opération qui demande beaucoup de soin. Ainsi, par exemple, le film doit être suffisamment tendu, si l'on veut que la galette soit d'une consistance telle qu'elle n'ait pas tendance à se dérouler par le centre.

Comme nous le montre la figure ci-dessus, on place la bobine à dérouler sur l'axe fou de l'appareil **A** et, au moyen d'une manivelle, on enroule la pellicule sur une bobine vide placée à l'axe de gauche **B**.

Pendant cette opération, on aura intérêt à guider le film entre deux doigts : cette précaution évitera d'emmagasiner une infinité de poussières qui finissent par s'incruster sur les deux faces de la pellicule et paraissent à la projection sous forme de lignes multiples en zig-zag.

Il n'est pas inutile d'observer que, dans les enrouleuses, il faut que les bobines se présentent dans l'alignement l'une de l'autre, afin que le film ne frotte pas sur les joues. En outre, on évitera de repousser le centre du rouleau, comme on le fait souvent pour extraire la spire interne : le frottement des spires les unes contre les autres risque de fendiller les perforations surtout quand le film est très sec ; de même, on ne resserrera jamais la bande par traction sur l'extrémité externe du film ; rien n'est plus désastreux que cette manière d'opérer, malheureusement commune à beaucoup d'opérateurs.

Une fois remis à l'endroit, les films sont replacés dans leurs boîtes métalliques, puis dans les emballages ayant servi à leur envoi et reportés sans retard soit à la poste, soit à la gare. Il ne faut pas perdre de vue que ces mêmes films sont attendus par d'autres clients dont la séance est annoncée.

La question film étant réglée, il reste à nettoyer l'appareil, à le graisser et à le recouvrir de sa housse. Nous avons indiqué par ailleurs tous les points de graissage et signalé l'importance qu'il y a de n'employer qu'une huile très pure : huile de vaseline ou huile vendue par une grande maison de machines à coudre ; souhaitons qu'on n'ait rien oublié de ces instructions pratiques.

## AUX OPÉRATEURS

---

Protéger le film, c'est ne le faire passer que dans des projecteurs en parfait état.

Savez-vous exactement le degré d'usure des dents des trois tambours dentés débiteurs de chacun de vos appareils ? Avez-vous déjà vu comme le film creuse peu à peu la base des dents et comme ces dents mordent de plus en plus le film ? Réalisez-vous bien le pouvoir de destruction d'un tambour de croix de Malte à dents creusées, son bas prix et la valeur du film qu'il mutile ?

Regardez à la loupe toutes les dents de chacun de vos tambours ; une seule ne peut-elle avoir été faussée par un choc ? et remplacez sans retard un tambour un peu usé, même s'il vous paraît encore inoffensif.

Ne confiez ce montage qu'à un mécanicien spécialiste, votre opérateur s'interdisant ensuite toute retouche à la lime ou autrement.

En n'utilisant jamais que de bons tambours bien montés, vous **PROTÉGEZ VRAIMENT LE FILM.**

*PATHE-CINÉMA.*

## QUATRIÈME PARTIE

### CHAPITRE PREMIER

### CONSEILS AUX OPÉRATEURS

Les exigences d'une exploitation intensive ont transformé si l'on peut dire la cinématographie ; de l'appareil scientifique et de laboratoire qu'il était au début, elles en ont fait un véritable outil de travail. Tout comme les autres produits de la mécanique moderne, il a, par l'emploi de matériaux à hautes résistances et étudiés spécialement, profité des progrès réalisés ces dernières années.

Mais toutes les précautions que le constructeur pourrait avoir minutieusement prises pour faire de l'appareil cinématographique une machine résistante et indérégable, risquent d'être sans effet, ou tout au moins considérablement diminuées, si celui qui se sert de cet instrument ne prend pas les précautions nécessaires pour en assurer le fonctionnement parfait.

Nous nous sommes étendu longuement sur chacun des organes constituant un poste de projection, essayant de prévenir toutes les causes d'accidents et aussi les inconvénients d'une séance manquée ; mais toutes nos observations demeureront lettre morte si l'opérateur ne les retient pas avec la volonté bien affirmée d'en faire son profit, dans son intérêt, d'abord ; pour le bien général, ensuite.

Depuis quelques années, les maisons de location ont été unanimes à constater que les stocks de films subissent une usure anormale due au mauvais état général de l'appareillage cinématographique employé tant dans l'exploitation courante que dans les écoles. La Chambre syndicale française de la Cinématographie s'est émue de cette situation éminemment préjudiciable à l'industrie du cinématographe ; mais comme charbonnier entend rester maître chez lui et ne tolérer aucune ingérence dans sa cabine, tous les projets d'*organisation d'un ser-*

*vice de vérification et de contrôle des appareils de projection* préconisés par la Chambre syndicale et le Syndicat des Directeurs, ont échoué et cette situation est d'autant plus regrettable que chaque année les pertes subies par les éditeurs et les loueurs de films, du fait de mutilations aisément évitables, atteignent des sommes considérables.

Or, il est établi, et cela de façon indiscutable, qu'une bonne partie des dégradations commises ont pour cause un manque de soins au cours des manipulations de films dans des cabines défectueuses et plus encore un passage ultra-rapide de ces films dans des projecteurs usés ou mal réglés.

Nous répèterons ici ce que nous avons écrit des milliers de fois déjà : pour assurer une projection irréprochable — et c'est vers cela qu'il faut tendre, même dans les écoles — trois éléments sont indispensables : *un opérateur habile et soigneux ; un projecteur en bon état ; un film en parfaite condition.*

L'expérience a prouvé surabondamment qu'un opérateur ne se forme pas en quelques heures et qu'on aurait tort de livrer un instrument de précision au premier amateur venu. Sans doute il n'est pas besoin de sortir de Centrale ou de Polytechnique pour manœuvrer un cinématographe, surtout un appareil d'enseignement ; il n'en faut pas moins une grande bonne volonté et beaucoup de soin.

Certes nous n'oublions pas que nous écrivons pour des éducateurs, hommes de conscience et de devoir ; mais ce ne sont pas toujours les maîtres qui manipulent les appareils et les films ; nous serions donc très heureux si notre expérience pouvait également profiter aux élèves.

### **Entretien des appareils**

On ne peut exiger d'une machine, quelle qu'elle soit, de ne jamais s'user ; le constructeur a eu beau choisir ses matériaux, calculer le coefficient de frottement des métaux entre eux, déterminer exactement le jeu nécessaire entre les arbres et les coussinets, par exemple ; bref, tout combiner pour que son appareil fonctionne régulièrement, le facteur service entre en

compte ; l'usure est donc inévitable, mais on l'atténue par un entretien raisonné. Il est de toute évidence qu'un maniement habile et délicat, l'état constant de propreté et un graissage bien compris, augmenteront la vie d'un projecteur et lui conserveront très longtemps son bon fonctionnement ; les réparations se réduiront à quelques pièces à remplacer de loin en loin.

Nos lecteurs ont appris déjà que, dans les projecteurs actuels à croix de Malte, le film est entraîné par adhérence. Ils n'ignorent plus que la surface sensible du film consiste en une émulsion dont la base principale est la gélatine qui, étant une matière glutineuse, possède au plus haut degré la faculté d'absorber l'humidité ; mais il est utile qu'ils sachent que l'émulsion d'une bande fraîchement sortie des laboratoires de tirage contient un pourcentage d'humidité bien plus considérable que celle d'une bande déjà vieille de plusieurs semaines, à plus forte raison de plusieurs années.

L'inconvénient que nous allons signaler est d'ordre général, malgré qu'il soit plus redoutable avec des bandes neuves. Par temps humide surtout, ou dans une salle privée d'air et de lumière, la gélatine se ramollit et son passage laisse d'abord sur le cadre, surtout au point de concentration de la lumière émanant de la source, ensuite sur les ressorts, des agglomérés que la chaleur durcit et qui forment progressivement des grumeaux durs et coupants dont la résistance, proportionnée à leur épaisseur, provoque des rayures plus ou moins profondes tout au long de la perforation.

Parfois la résistance causée par ces agglomérés est telle que les roues dentées d'entraînement entament ou déchirent les trous de la perforation au point d'endommager d'une façon irréparable une bande de valeur.

Les recommandations des constructeurs n'ont rien de superflu : il faut brosser fréquemment les coulisses de l'appareil et passer un chiffon gras ou le doigt humide de vaseline sur les lames du couloir et celles de la porte, puis ensuite essuyer. Nous insistons même sur ce fait qu'une brosse à dents ne suffit pas toujours pour enlever complètement les grumeaux on aura donc recours à une raclette de *cuivre*, comme il en

existe dans les boîtes de nettoyage du commerce et, à défaut, on emploiera une pièce de monnaie en *bronze*, mais jamais d'outil en fer ou en acier comme tournevis, lime, etc., qui rayerait infailliblement le couloir.

Il est nécessaire de nettoyer l'appareil avant et après chaque projection et de le maintenir en parfait état. Un projecteur poussiéreux, terne, taché de rouille, n'est pas à l'avantage d'un opérateur et nous avons été toujours mal impressionné, en pénétrant dans une cabine, de voir le poste de projection exposé à toutes les poussières, alors qu'il est si facile de le recouvrir d'une housse d'étoffe légère l'enveloppant entièrement.

Avant de commencer sa séance, l'opérateur armé d'un pinceau plat dit *queue de morue*, enlève toutes les poussières apparentes qui ont pu se déposer tant sur le projecteur que sur les carters, les bobines, la table-support et le moteur d'entraînement ; un coup de chiffon non pelucheux complètera cette petite opération ; ensuite, prenant dans sa trousse ou son « nécessaire de nettoyage », *une brosse dure* qui peut être une brosse à dents, il nettoie minutieusement la fenêtre de projection et les glissières du couloir, puis les tambours et les axes, sans négliger l'appareil lumineux et tous les accessoires ; enfin, avec *une peau de chamois* ou, ce qui est préférable, un vieux mouchoir de fil, bien sec, il essuiera avec un soin tout particulier les lentilles de l'objectif et celles du condensateur.

Au cours de la séance, il surveillera attentivement son projecteur pour voir si aucune des parties ne raye la vue, auquel cas il arrêterait immédiatement la projection pour chercher la cause de cette détérioration qui pourrait bien n'être qu'un grain de poussière. De même, entre chaque bande, l'opérateur s'assurera que les glissières, le cadre de compression et les différents points de frottement avec la pellicule sont en parfait état de propreté.

Il arrive souvent que, pendant le déroulement d'une bande, un bruit insolite, un grincement, se fait entendre dans le carter, apportant une distraction aux spectateurs ; il est généralement produit par une joue de bobine voilée qu'il faut changer sur-le-champ.

Encore un détail qu'il ne faut pas négliger : au début ou en pleine séance, les bords de l'écran se couvrent de brindilles, de rameaux, souvent fort désagréables parce qu'ils s'agitent sans arrêt, comme si cette végétation était exposée à la tempête ; ce sont généralement des filoches détachées du cadre feutré que l'opérateur aurait dû préalablement flamber avec une allumette en ignition.

Nous n'insisterons jamais trop sur la nécessité de revoir le projecteur en fin de séance, de le nettoyer et le graisser convenablement. Chaque mois, au moins, on passera le mécanisme tout entier au pétrole, qui dégrasse mieux que tout.

*Graissage.* — De tout temps on a reconnu la nécessité d'un bon graissage dans les appareils cinématographiques à grande vitesse et, l'expérience aidant, on a fait choix d'huiles épaisses pour les organes supportant de fortes charges et d'huiles très fluides pour les organes à grande vitesse sous de faibles charges. C'est ainsi que les huiles végétales, voire un mélange d'huile et de graisse, peuvent être employées avantageusement pour les surfaces cimentées et trempées, telles que la croix de Malte, tandis qu'on préférera les huiles minérales légères comme l'huile de vaseline blanche ou plus simplement l'*huile de machine à coudre*, pour tout le mécanisme en général.

Tous les constructeurs recommandent de ne pas huiler beaucoup à la fois, mais de renouveler souvent l'opération. D'ordinaire, les parties à graisser sont munies d'un trou de graissage dans lequel il suffit d'introduire une seule goutte d'huile au moyen d'une burette à long col.

Il est absolument inutile de faire ruisseler l'huile dans le mécanisme d'un projecteur, car il s'en répand alors forcément sur le film, d'où risque de voir s'y coller des poussières qui nuisent considérablement à la pureté de la projection. Cette fâcheuse pratique tend aussi à accroître les risques d'incendie, un film gras s'enflammant bien plus facilement qu'un film propre et sec. Ajoutons encore qu'il ne faut jamais graisser pendant que l'appareil est en marche.

Dans leur notice sur le fonctionnement et l'entretien du

projecteur A. B. R., les Etablissements Pathé complètent ainsi les indications qui précèdent :

a) *Croix de Malte*. — La croix de Malte et son dispositif d'entraînement (doigt d'arrêt) sont enfermés dans un carter à bain d'huile. Le carter doit être toujours rempli d'huile jusqu'au niveau de la vis inférieure, ménagée à la partie extérieure du carter (côté porte). Pour effectuer le remplissage, enlever les deux vis du carter, remplir avec une burette à bec

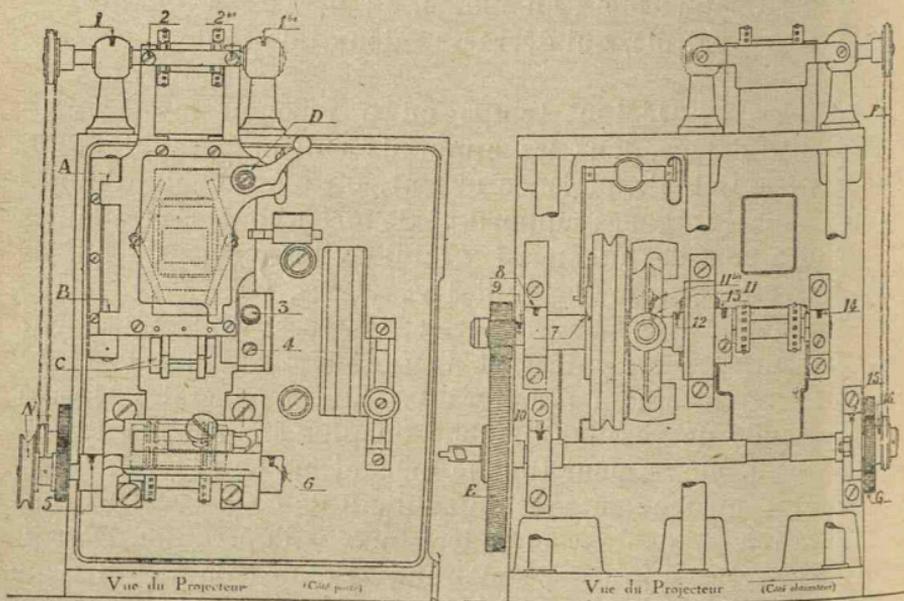


Fig. 54

long et fin ; quand l'huile s'écoule par l'orifice inférieur, replacer les deux vis et les serrer fortement.

b) *Ponts et coussinets*. — Huiler soigneusement et fréquemment les ponts et coussinets, surtout quand l'appareil est neuf. Afin que l'huile pénètre mieux, nettoyer avec une baguette en bois dur, taillée en pointe, chacun des trous graisseurs au nombre de 16.

Notons que le manque de lubrification des coussinets peut avoir pour conséquence un *grippage*, d'où arrêt dans le fonctionnement de l'appareil. Le grippage des coussinets excentriques de la croix de Malte, en particulier, peut occasionner le décentrement de l'axe de la croix de Malte, d'où il peut résulter un gauchissement soit de cet axe, soit de celui du doigt d'arrêt, ou même la rupture de la croix de Malte.

Ne pas oublier d'huiler le trou graisseur de la roue dentée inférieure de la chaîne de Gall. Ce trou tournant en même temps que la roue, est ignoré de beaucoup d'opérateurs.

Cette question du graissage ayant une importance que nous estimons capitale, nous avons tenu à mettre sous les yeux de nos lecteurs un tableau représentant tous les points qui doivent attirer leur attention (fig. 54). Ainsi ils ne pourront pas pécher par ignorance.

- 1-1 bis Colonnnettes supérieures, droite et gauche.
- 2-2 bis Plots porte-rouieau.
- 3 Bouchon de remplissage du carter de croix.
- 4 Bouchon de vidange du carter de croix.
- 5 Pont de débiteur, côté chaîne
- 6 Pont de débiteur, côté verrou
- 7 Tambour de friction.
- 8 Pont de doigt d'arrêt.
- 9 Roue intermédiaire 34 dents.
- 10 Pont d'axe moteur, côté manivelle.
- 11-11 bis Support de l'axe d'obturateur.
- 12 Pont du couvercle de carter de croix.
- 13 Pont du carter de croix.
- 14 Pont de croix.
- 15 Pont d'axe moteur, côté chaîne.
- 16 Pignon de chaîne.

Graisser  
fréquemment

A-B	Charnière de porte.	}	Graisser légèrement
C	Patin (avant chaque séance, passer un chiffon gras à l'intérieur des patins).		
D	Canon du volet automatique.		
E	Engrenages.		
F	Chaîne de Gall.		
G	Engrenages.		
N	Poulie du débiteur inférieur.	}	Eviter de graisser
	Poulie d'entraînement sur axe d'obturateur.		

*Atténuation du bruit des rouages.* — Même à l'état de neuf, les projecteurs cinématographiques sont loin d'être silencieux ; mais le bruit s'accroît avec l'usure. Pour supprimer le bruit causé par des engrenages qui ont pris du jeu, on conseille de les nettoyer à l'essence minérale pour enlever l'huile, puis de frotter les dents avec un morceau de cire vierge ; mais ce remède n'exerce pas longtemps son efficacité, il faut tout simplement remplacer les pièces usées.

### Réparations et transformations

L'emploi continu d'un projecteur provoque nécessairement, avons-nous dit, l'usure et le dérèglement de certains organes. Avant que l'usure d'une pièce soit préjudiciable au bon fonctionnement, il faut pourvoir à son remplacement ; les pièces de rechange sont, pour la plupart, d'un prix peu élevé et toute dépense ainsi faite se traduit invariablement par une amélioration très appréciable de la projection et par une réduction notable des mutilations de films.

Notons que toutes les fois qu'un film a été endommagé sur un projecteur, il est de règle de suspecter particulièrement les tambours dentés, les rouleaux de renvoi, ou une tension excessive du film due à une trop grande pression des ressorts dans le couloir.

S'il est vrai que c'est le plus habituellement l'un ou l'autre

de ces organes qui est la cause du dégât (ou quelquefois même plusieurs d'entre eux), on doit reconnaître que la cause directe d'un grand nombre de mutilations n'est jamais élucidée, loueurs et projectionnistes s'en rejetant mutuellement la responsabilité, surtout quand le projecteur en cause paraît en excellent état.

Nous avons dit aussi, et nous y revenons à dessein, que, par suite de négligences, on laisse souvent en service sur un projecteur des tambours dentés dont les dents sont usées ou ont pris une forme anormale exposant les films à une détérioration certaine. Or le remplacement d'un tambour denté est à la portée d'un opérateur intelligent et réfléchi ; mais il doit être fait avec beaucoup de soin, car l'axe peut être facilement faussé dans l'opération.

Le tambour de croix de Malte est peut-être celui dont l'usure nuit le plus à la fixité de l'image ; s'il est pourvu à son remplacement, l'opérateur devra s'assurer qu'il est bien dans l'alignement du couloir, car un déplacement latéral de quelques dixièmes de millimètre peut avoir pour conséquence un déraillement qui, s'il ne produit pas toujours la déchirure présentée par la figure 55, laisse nettement visibles les marques des dents du rouleau débiteur et rend le film inutilisable.

Dans son *Vade Mecum*, si souvent cité déjà, notre ami Films donne une infinité de conseils qui, tous, ont leur valeur. Il déclare notamment qu'on ne peut pas faire du neuf avec du vieux, et qu'un appareil fonctionnant depuis plusieurs années et qui tombe en ruines, ne vaut plus la peine d'être réparé ; pour lui, les réparations successives ne constituent qu'un reta-

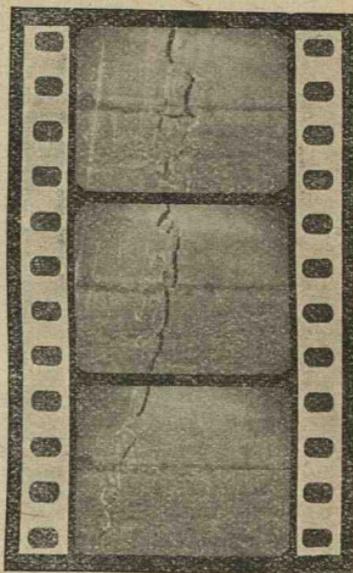


Fig. 55. — Film déraillé

page et finissent par revenir aussi cher que l'achat d'un appareil neuf muni de tous les derniers perfectionnements.

Que le lecteur, dit-il, me permette une remarque personnelle :

Il est nécessaire que les opérateurs se rendent compte que les appareils projecteurs ont été étudiés dans leurs moindres détails et établis par des techniciens compétents, disposant, en général, pour de telles études, de tous les moyens que la science met à leur disposition. Si tel organe d'un appareil est établi ou disposé d'une certaine façon, c'est qu'il y a de bonnes raisons pour qu'il en soit ainsi.

Je mets donc en garde l'opérateur contre des « modifications » ou des « améliorations » qui pourraient lui paraître avantageuses, mais qui, neuf fois sur dix, ne feraient que détériorer d'une façon ou d'une autre, sans gain appréciable, l'appareil qui lui a été fourni.

Ceci s'applique particulièrement à l'obturateur. Quel est le mécanicien qui n'en a inventé au moins une demi-douzaine, tous plus perfectionnés les uns que les autres, pour en revenir finalement au type original.

Les hommes sont de grands enfants, a dit le sage, et leur plus vif plaisir est de démonter une « mécanique » pour « voir ce qu'il y a dedans ».

Le désir de s'instruire est fort louable en lui-même, mais il devient pernicieux lorsqu'il s'applique à un appareil de haute précision manipulé par des mains malhabiles, au moyen d'outils peu appropriés.

Que de vis mâchurées ou cassées par un tournevis mal affûté ou gros comme une pince monseigneur ! Que de goupilles tordues ou d'écrous matés parce qu'arrachés comme une dent, d'un coup de tenaille ou de clé anglaise !

Ne faites pas, sous le moindre prétexte, subir à votre appareil le supplice de l'autopsie. S'il faut absolument démonter une pièce, ne vous y prenez pas cinq minutes avant le début de la séance et surtout employez des outils appropriés... et un peu de patience !

Sous une forme très peu différente, nous avons, à maintes reprises, dans *le Cinéopse*, signalé le danger des réparations faites par des mains inexpérimentées ; c'est que nous en avons vu de toutes sortes dans notre longue carrière et que nous nous souvenons des réflexions recueillies dans nos propres ateliers, de la bouche des ingénieurs ou des contremaîtres : « à la condition de mettre toutes les pièces à la ferraille et de ne conserver que le bâti, cet appareil peut être remis à neuf ! »

### Soins à donner au système optique

*Objectifs.* — Nombreux sont les opérateurs qui considèrent comme superflu l'entretien des objectifs et se contentent de frotter avec leur mouchoir ou leur blouse les deux surfaces extérieures. Ils ne se doutent pas que la buée et les poussières qui s'y déposent arrivent à la longue à piquer les verres, que les taches de graisse résultant du contact des doigts diminuent la quantité de lumière admise, produisant comme un voile sur toute l'image.

Les objectifs demandent à être entretenus dans un état constant de propreté ; il faut essayer fréquemment les surfaces internes des lentilles et s'assurer que toutes les parois intérieures de la monture sont exactement noircies et exemptes de tout reflet ; il faut encore mettre les objectifs à l'abri des chocs, de l'humidité et de toutes les émanations ; il ne faut pas les laisser près du feu ni les exposer au soleil sans nécessité. En un mot, un opérateur doit avoir grand soin de ses objectifs et les enfermer dans des étuis ou des gaines spéciales. Une forte chaleur ou une chute de l'instrument peuvent faire décoller les lentilles. Cet endommagement est constaté par des bulles rondes, jaunâtres ou par des formations régulières comme des lentilles. Cet endommagement est constaté par des bulles rondes, jaunâtres ou par des formations régulières comme des cristaux de neige, les unes et les autres brillantes à la lumière réfléchie, ou seulement par une irisation ou même par un large voile gris, sorte de décomposition du ciment transparent ayant servi au collage des lentilles.

Pour le nettoyage, il faut considérer que les lentilles ne se traitent pas comme des verres à vitres et qu'avant de les frotter avec un objet quelconque, il est prudent de les débarrasser des poussières qui, plus dures que le verre, ne peuvent produire que des rayures fort désagréables.

Certains opticiens recommandent, pour cet usage, la moelle d'arbustes : jonc, soleil, sureau, décortiqués au moment même de l'emploi et époinés dans le cas de très petits objectifs ; d'autres préconisent l'emploi de vieux morceaux de foulards

ou des tissus de coton usés, fréquemment lavés, bien secs et maintenus à l'abri des poussières ; d'autres se servent uniquement d'un vieux mouchoir de batiste humecté d'eau ou de benzine. Mais tous sont à peu près unanimes à proscrire la peau de chamois, qui peut céder des corps durs susceptibles de rayer les verres, et la flanelle qui nettoie imparfaitement.

Quel que soit le système adopté, il faut passer doucement sur l'objectif pour enlever les dépôts superficiels, mais sans appuyer ; en aucun cas il ne faut essayer de repolir le verre avec du blanc d'Espagne ou du rouge à polir qui détruiraient irrémédiablement les lentilles. En cas de taches superficielles, enlever d'abord les poussières, comme il a été dit plus haut et frotter légèrement avec un linge fin humecté d'un solvant des matières grasses, comme l'alcool pur, l'éther, la térébenthine, etc., et, finalement, essuyer avec un linge sec.

*Condensateurs.* — Il n'y a aucune comparaison à établir entre l'objectif et le condensateur ; celui-ci, moins fragile, nécessite moins de soins. N'en concluons pas qu'il ne faut pas le maintenir dans un état constant de propreté, au contraire, car l'empreinte des doigts simplement est visible sur l'écran et produit une bien mauvaise impression lorsqu'elle se place sur la figure d'un personnage, par exemple.

Au contraire des objectifs, les lentilles de condensateur doivent avoir du jeu et une bonne ventilation ; serré dans une monture qui chauffe beaucoup, le verre ne peut se dilater librement et casse.

La buée est un autre ennemi du condensateur et elle est à peu près inévitable si l'on n'a pas pris la précaution de le chauffer quelques minutes avant de commencer la séance et d'amener ainsi les lentilles au degré de température moyenne de la salle. Certains opérateurs prétendent, non sans raison, empêcher la buée de se former en essuyant les verres avec un linge très légèrement vaseliné.

Dans l'exploitation, on se préoccupe peu d'une fêlure sur une lentille de condensateur et il n'est pas rare de voir des lentilles fendues en quatre ; c'est, qu'en effet, la fêlure n'est

pas visible sur l'écran cinématographique ; mais il en est tout autrement lorsqu'on fait des projections fixes. Dans le cas qui nous occupe, nous ne saurions donc trop recommander d'avoir toujours à sa disposition un condensateur ou tout au moins plusieurs lentilles de rechange.

Pour le nettoyage des lentilles, on s'inspirera de ce qui a été dit pour les objectifs ; la propreté n'est jamais nuisible.

Lors de l'extinction de la source lumineuse, et parce que la monture généralement trop légère se rétracte, il importe d'éviter un refroidissement brusque de la lanterne, et surtout les courants d'air.

Nous n'ignorons pas, ayant été des premiers à les employer, qu'on fabrique des lentilles dites incassables, en boro-silicate ou en pyrex ; mais à la suite de comparaison maintes fois renouvelées en présence des fabricants eux-mêmes, nous leur avons toujours préféré les lentilles ordinaires en verre non épuré à teinte légèrement verdâtre, parce que réfléchissant mieux les rayons lumineux.

---

## CHAPITRE II

### SOINS A DONNER AUX FILMS

Disons avant toute chose que l'article 188 de l'ordonnance de police interdit d'avoir dans la cabine d'autres bandes que celle en service sur l'appareil ; les autres films seront renfermés dans des boîtes métalliques placées dans une resserre isolée du public et ventilée. Les règlements ont ainsi prévu toutes les causes d'accidents ; malheureusement il n'en est pas toujours tenu compte et l'on voit que, dans l'exploitation courante, les servants des films eux-mêmes peuvent devenir leurs bourreaux.

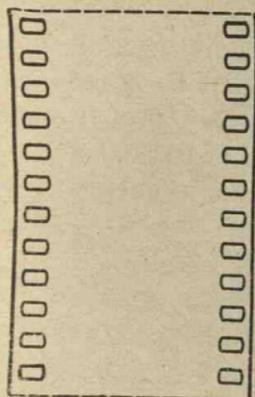
C'est ainsi que nombre d'opérateurs oubliant que les films ont été pris à une vitesse de 1.200 mètres à l'heure, les déroulent à une cadence vertigineuse, augmentent le risque d'usure du film et altèrent plus ou moins le rythme de l'impression originale.

De même, un appareil de projection mal réglé, mal entretenu, dont certaines pièces présentent des traces d'usure, compromet la durée du film et du même coup peut provoquer des troubles dans le spectacle.

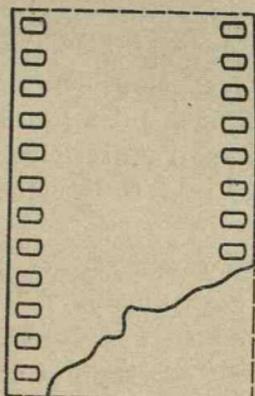
Rien ne parlera mieux à nos lecteurs que la reproduction exacte de quelques portions de films recueillies, un jour de changement de programme, dans une de nos plus importantes maisons de location (fig. 56). Faut-il dire qu'au Musée pédagogique nous avons vu pis encore. Or, nous attribuons ce désastre moins à un manque de soins qu'à l'utilisation d'appareils défectueux.

Le souci d'un éducateur étant d'instruire et de récréer avant d'amuser, nous nous garderons de l'assimiler à un tourneur de manivelle ordinaire, sachant par avance qu'il ne méritera pas les reproches journallement adressés aux opérateurs habituels. Mais, au fait, ces opérateurs sont-ils réellement à incriminer, et les mutilations des films ne pourraient-elles pas être imputées le plus souvent aux directeurs de salles qui, par crainte de la concurrence, augmentent chaque semaine démesurément la longueur de leur programme ?

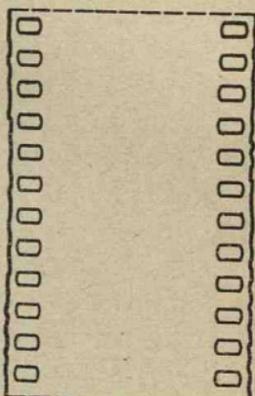
Voici une phrase sans cesse reproduite dans les journaux corporatifs : *Rappelez-vous que le film que vous passez cette semaine passera la semaine suivante dans un autre établissement. Manipulez-le avec soin, c'est un capital que vous avez entre les*



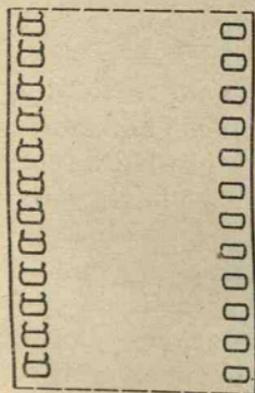
Film normal  
perforation Pathé  
(pellicule neuve)



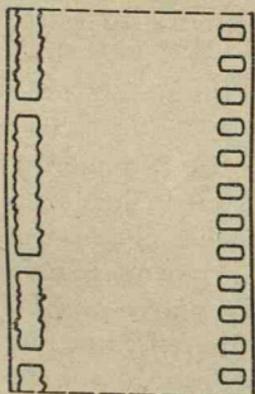
Film brisé à la  
sortie du carter par  
un tirage trop brusque



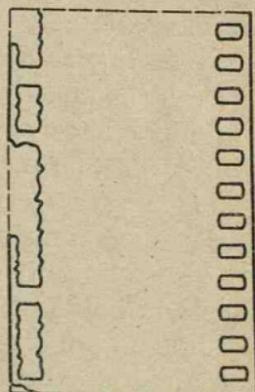
Film dentelé par un  
passage sur des jous  
de rouleaux voilées



Perforations ressorties  
par le passage sur des  
rouleaux à dentelure  
déformée



Perforations  
arrachées  
par intervalles



Perforations  
détruites sur une  
grande longueur

*mains*. L'opérateur sait tout cela par cœur. Mais que peut-il faire lorsque, une heure avant la séance, on lui apporte un programme de 5.000 mètres et souvent plus, à passer entre 8 h. 45 et 11 h. 45. Serait-il coupable si même il supprimait une bobine, quitte à rendre le spectacle incompréhensible ?

Nous disons qu'un opérateur soigneux doit vérifier attentivement sa copie à la réception, comme avant de la retourner au loueur ou à l'office qui la lui a fournie ; mais faut-il encore que cette vérification lui soit matériellement possible.

D'ailleurs, il semble que tout concourt à écourter la vie d'un film.

*Vitesse de projection exagérée.*

*Longueur excessive des rouleaux.*

*Mauvais réenroulement et enroulement à grande vitesse.*

*Insuffisance d'examen des bandes entre les locations.*

*Collures défectueuses.*

Pour rester dans la normale de déroulement d'un film, que nous avons située entre 1.200 et 1.300 mètres à l'heure, que faudrait-il ? Une entente nationale d'abord, internationale ensuite, entre les directeurs de spectacles, pour réglementer la longueur des programmes. Cette entente est-elle impossible ? Non, il suffit de la vouloir.

Pour beaucoup, la fin prématurée des bandes tient à la longueur excessive des rouleaux et ils conseillent le retour aux bobines de 300 mètres. Le fait mentionné à plusieurs reprises dans *le Cinéopse*, aurait une influence favorable à la vie utile des bandes en prolongeant celles-ci dans des proportions étonnantes. A la campagne entreprise par quelques éditeurs pour la substitution de la bobine de 300 mètres à la bobine actuelle de 400 m. trop lourde pour nos appareils, nous nous associons volontiers.

Du reste, cette transformation ne présente aucune difficulté dans le cinématographe d'enseignement et tous les éducateurs y souscriraient sans difficulté, car même si le sujet dépasse 300 mètres, ce qui est l'exception dans les films d'enseignement, il n'y a aucun inconvénient sérieux à ce qu'on remarque dans une classe ou un cours, la succession d'une bobine à une autre ; pratiquement on réaliserait une sérieuse économie, les bobines

de 300 mètres étant d'un prix inférieur aux bobines de 400 mètres et, de plus, moins encombrantes : donc emballage moindre et économie de port.

Un autre gros facteur d'accidents est évidemment la mise en mouvement des poussières à la projection comme au bobinage. Nous ne saurions donc trop insister sur la propreté indispensable tant à l'intérieur des cabines de projection que dans les salles de vérification.

La lutte contre les poussières doit être un mot d'ordre dans tous les endroits où se manipule le film.

L'opérateur doit veiller à ce que le film ne traîne jamais par terre ; les poussières qu'il ramasserait seraient une cause de rayures se présentant dans tous les sens et donnant à la projection l'impression de fils de fer tendus en travers de l'écran. Toutes ces raies, toutes ces stries, tous ces flocons, provoqués par l'arrachement de la gélatine, donnent l'impression d'un travail inachevé qui gâte le plaisir du public et discrédite un spectacle de premier choix.

Beaucoup de déroulements et de réenroulements sont malheureusement inévitables ; avant la projection, le film se présente dans un certain sens d'enroulement : la spire externe du rouleau se trouve être le début de la bande ; après la projection, du fait du réenroulement, le début de la bande se trouve placé au centre du rouleau nouveau. Pour la projection suivante, il faudra dérouler et réenrouler le film. Cette opération s'effectue à l'aide d'une enrouleuse double précédemment décrite ; guidez le film en le faisant glisser entre deux doigts.

S'il est fait dans de bonnes conditions, ce bobinage au lieu d'être pour la pellicule un risque de détérioration, peut devenir pour l'opérateur une occasion de veiller à l'entretien, de suivre le réenroulement de la bande qui, lorsqu'il est effectué assez lentement, permet de décélérer au passage les perforations déchirées ou simplement ressorties et d'effectuer les réparations d'urgence. L'enroulement terminé, arrêter immédiatement la rotation de la manivelle pour ne pas laisser la bande fouetter l'air inutilement et mettre des poussières en mouvement.

La fin et le commencement de la bande se trouvent protégés

par une partie de film sans images que l'on appelle « amorce » ; cette amorce faite de pellicule voilée sert, comme son nom l'indique, à amorcer l'enroulage du film dont on commence la projection. A cet effet, elle est adaptée par son extrémité à l'enrouleuse du bas.

Il existe d'autres risques de mutilations signalés en maints chapitres de cette étude, mais sur lesquels il n'est pas inutile d'insister encore :

Exposée longtemps à la lumière ou à la chaleur, la pellicule peut se dessécher jusqu'à devenir cassante.

Dans certaines conditions de conservation particulièrement défavorables, le film peut s'être rétracté au point que le pas des perforations ne correspond plus à l'espace des dents des cylindres d'entraînement. Le film est exposé à dérailler et en tous les cas les perforations subissent de ce fait un commencement de déchirure qui risque d'abrèger considérablement la vie utile du film.

De ce retrait il est facile de se rendre compte. Sur un bout de film, comptez dix images, soit quarante trous de perforation ; vous devez avoir exactement  $19 \frac{1}{m}$ . Si votre règle graduée marque  $18 \frac{1}{m} 8$  par exemple, le film a subi un retrait et, si léger soit-il, un accident est à craindre.

Comme un homme prévenu en vaut deux, vous parerez à cet accident en humidifiant vos films et en les conservant à l'abri de la chaleur dans des boîtes métalliques ; surtout ne les laissez jamais dans la cabine de projection.

Pour garder aux films leur souplesse, il faut, nous l'avons déjà prévu, les conserver dans une atmosphère suffisamment humide. Cette recommandation paraît inutile aux éducateurs qui reçoivent les films pour une séance et les retournent dès qu'ils s'en sont servis ; mais les entrepreneurs : offices nationaux et départementaux, écoles d'Arts et Métiers ou d'Agriculture, tous ceux, enfin, qui ont la responsabilité d'un dépôt de films, ne doivent pas ignorer que, dans un endroit chaud et sec, le film perd de sa plasticité et devient cassant ; ils noteront qu'au contraire un excès d'humidité pourrait avoir pour effet de détériorer la couche de gélatine.

On trouve actuellement dans le commerce des boîtes à humidifier formées d'une caisse de zinc avec une plaque perforée ; sur ces plaques les films sont placés, enroulés en spires lâches. On dispose au fond du récipient une solution à 40 % de glycérine. Les films peuvent y être maintenus pendant plusieurs heures.

Sur la recommandation du Comité directeur de la Chambre

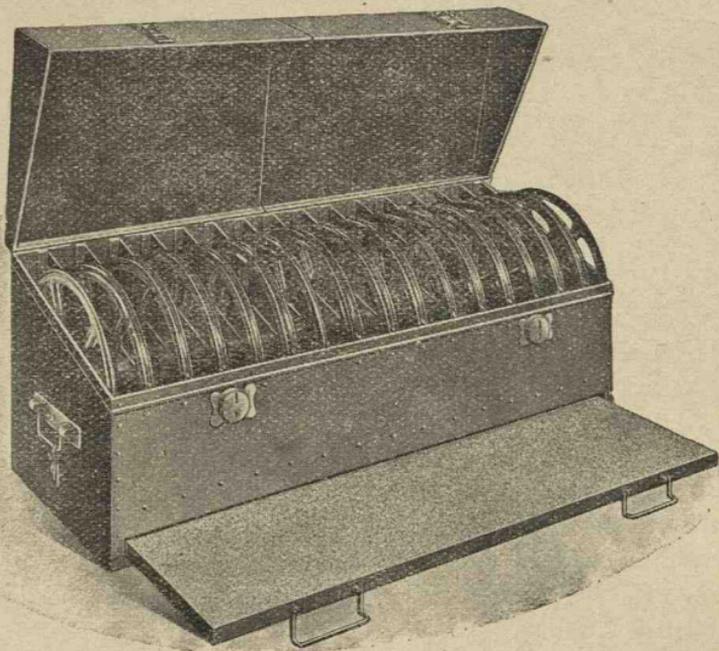


Fig. 57

syndicale (réunion du 29 juillet 1926), les Etablissements Aubert ont réalisé une nouvelle caisse à films (fig. 57), qui permet de protéger, classer et humidifier les films. Accueillie très favorablement dans les cabines de l'exploitation, elle obtiendra le même succès dans nombre d'écoles et dans les Offices régionaux et départementaux.

On peut encore humidifier les films en les mettant tout simplement pendant une nuit dans une cave fraîche.

Nous devons enfin signaler que, dans un rapport extrêmement précis qu'il présenta le 14 décembre 1925 à la Commission du cinéma nommée par le sous-secrétaire d'Etat de l'Enseignement technique, M. Druot, inspecteur général de l'Enseignement technique, a introduit un projet de cinémathèque régionale que nos lecteurs nous sauront gré de donner à la fin du présent manuel dans les *Annexes*.

\*  
\* \*

### Quelques recommandations

*Réparations et collures.* — Lorsqu'un film est décollé ou déchiré, ne jamais joindre les extrémités avec une épingle, mais effectuer directement une collure correcte.

Les réparations des bandes, comme toutes les collures, se font au moyen d'un liquide spécial à base d'acétone. Les Etablissements Pathé recommandent un produit de leur fabrication, la Pathéine n° 1 pour les collures à la presse et la Pathéine n° 2 pour celles à la machine. Ces deux ciments collent aussi bien l'acétoïd que le celluloid. Aux Etablissements Gaumont on utilise la colle à film Gaumont. Ces différentes colles ou ciments permettent l'adhérence du celluloid sur celluloid, mais non du celluloid sur gélatine, c'est pourquoi il est nécessaire, pour effectuer une collure, de débarrasser de sa gélatine la partie du film à coller.

En ce qui concerne la colle, remarquons qu'il faut de toute utilité maintenir les flacons toujours hermétiquement bouchés. Dès qu'un flacon, quelle que soit sa capacité, aura été laissé débouché, jeter le contenu plus ou moins évaporé, car le ciment est sans effet : la soudure ne tient pas. Or, on ne saurait oublier qu'une mauvaise collure suffit pour abrégé beaucoup la vie utile de toute une bande en cours de projection, d'où cette conclusion qu'il faudrait écrire en caractères d'affiches :

**Les bonnes collures protègent le film**

Une collure, travail minutieux, nécessite une main experte

et un matériel spécial. On dit qu'elle doit être symétrique (1) ; d'autres s'arrêtent à l'appellation correcte, c'est-à-dire :

1° *Ne soit pas déportée* : on dit qu'une collure est déportée lorsque les deux tronçons du film réunis ne sont pas dans le même prolongement ; de cette façon le film, à l'endroit de la collure, se trouve être trop large et ne passerait pas dans le couloir du projecteur sans être détérioré ;

2° *Qu'elle soit de pas régulier*, c'est-à-dire que les deux perforations qui sont superposées doivent parfaitement coïncider, pour que le film ainsi formé ne présente pas de changement de pas, inconvénient qui amènerait au moins un saut de l'image au passage dans l'appareil de projection et peut-être même une rupture si la différence de pas est exagérée ;

3° Pour faciliter la confection de collures correctes, les Etablissements Gaumont ont eu l'idée de constituer une trousse qui simplifie la besogne du réparateur. Cette trousse est accompagnée d'une notice explicative très complète dont nous nous inspirons.

Disons d'abord que cette trousse se compose : d'une planchette-guide, d'une paire de ciseaux à film, de deux grattoirs-réglettes, d'un flacon de colle pour film et d'un pinceau supplémentaire.

Pour coller deux bandes, il faut au préalable couper bien nettement sur la ligne de séparation entre deux images une des extrémités du film à raccorder (fig. 58 A). L'extrémité de l'autre film à raccorder ne doit pas être coupée au même endroit, mais à 4  $\frac{m}{10}$  environ plus loin (B), de façon à laisser un quart d'image environ en plus.

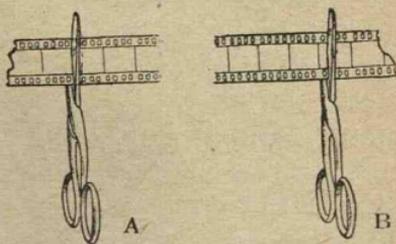


Fig. 58

(1) *Doit être symétrique*, c'est-à-dire que les parties superposées doivent se trouver à cheval sur la perforation commune. Il faut à tout prix éviter qu'un des bords du film se trouve dans le prolongement des arêtes de la perforation

On place sur la planchette-guide le morceau de film qui comporte un quart d'image supplémentaire et on le dispose du côté gauche de la planchette, *gélatine en dessus*.

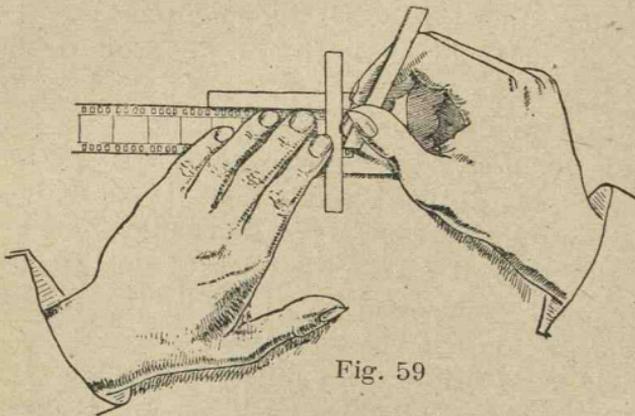


Fig. 59

Les opérations se poursuivent ainsi :

Prendre un des grattoirs et le poser sur le film (fig. 59) de façon que son arête coïncide avec la séparation des

images et ne laisse dépasser que le quart d'image supplémentaire. Appuyer fortement sur la règle assez pour maintenir le film parfaitement immobile.

Humecter légèrement avec le doigt la partie saillante

du film pour rendre la gélatine plus molle. Tout en maintenant fermement la règle de la main gauche, râcler avec le tranchant de l'autre grat-

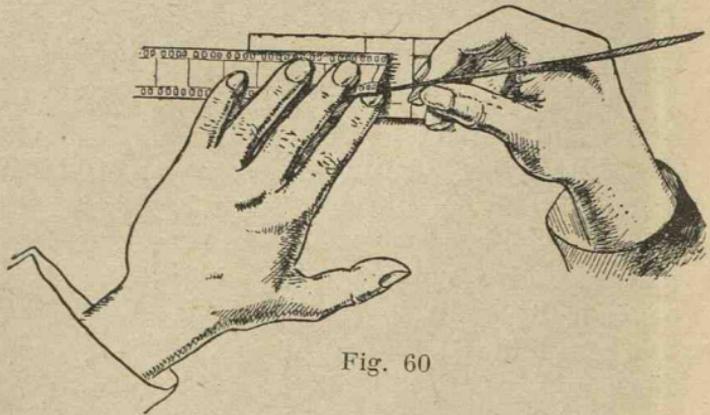


Fig. 60

tout la gélatine de la partie dépassante qui deviendra transparente.

En dénudant, tenir le grattoir bien d'équerre, afin d'éviter de gratter avec un des angles ; ceci risquerait de gratter trop

profondément le support et, par suite, de l'affaiblir. Gratter uniformément toute la surface à dénuder.

Retourner maintenant *gélatine en dessous*, le film dénudé et placer dans son prolongement, sur le côté droit de la planchette-guide, l'extrémité du film à raccorder. Ce dernier doit être également *gélatine en dessous*.

Rapprocher les films l'un de l'autre, jusqu'à ce que la partie dénudée du film gauche recouvre en partie la dernière image du film de droite et que les deux images les plus proches du collage soient bien dans le prolongement l'une de l'autre. Si ceci est fait

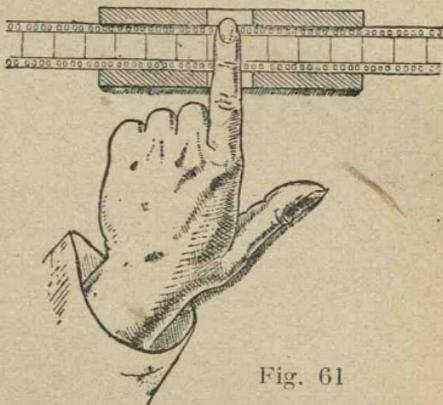


Fig. 61

correctement, les perforations de la partie dénudée doivent concorder *très exactement* avec les deux premières perforations de l'autre film à raccorder.

De la main gauche, maintenir en place les deux films. Glisser maintenant le pinceau (tenu de la main droite) entre les parties superposées pour les enduire légèrement de colle (fig. 60) puis appuyer fortement sur la collure avec un doigt (fig. 61) en maintenant la pression quelques instants sans bouger le film.

Essayer ensuite les bavures de colle qui laisseraient une trace blanche sur les images voisines. Le collage est terminé ; il ne reste plus qu'à ébarber les bords de la bande si besoin est, avec des ciseaux ; mais ceci doit être inutile si la collure est bien faite (1).

Est-il besoin d'ajouter que ces grattoirs, en acier trempé, casseraient comme verre si l'on essayait de les tordre.

(1) Chaque grattoir comporte quatre tranchants et peut durer très longtemps. Le réaffutage s'en effectue sur une pierre à huile en tenant le grattoir bien droit pour que le tranchant soit d'équerre avec la pierre.

On a prétendu que les collures effectuées à la main étaient de beaucoup meilleures. Cette affirmation est toute gratuite ; en effet, dans les différents ateliers que nous avons visités, il nous a été donné de remarquer, notamment aux usines Pathé, de Joinville, que l'on se sert non seulement de presses à coller, mais de machines dont le but est d'immobiliser les deux fragments de pellicule à réunir, en les maintenant entre un couloir et trois volets métalliques se rabattant sur une table (presse à coller) ou deux volets se fermant sur commande du pied (machine à coller).

Dans le commerce on trouve plusieurs modèles de presses à coller permettant d'effectuer une collure correcte.

Notre figure 62 représente le modèle créé par les Etablisse-

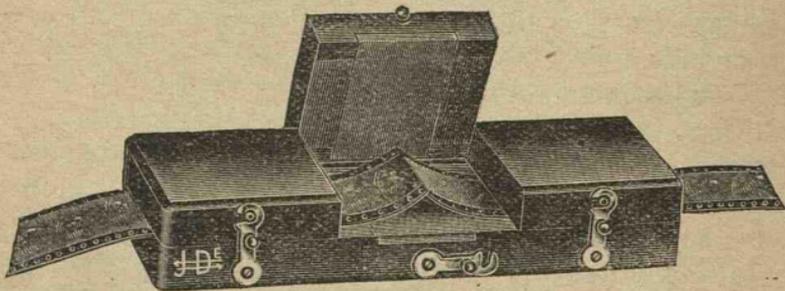


Fig. 62. — Presse à coller les films

ments Demaria qui se sont spécialisés dans la fabrication du matériel de projection fixe et animée et leurs accessoires. Les trois volets étant relevés, on place les deux films coupés convenablement dans le couloir de la presse en engageant la perforation qui doit devenir la perforation commune dans les griffes ménagées dans ce couloir. Les deux volets extrêmes sont rabattus, par conséquent les deux éléments de film sont immobilisés ; un des éléments est gratté pour en enlever la gélatine. On imbibe de colle les deux éléments comme il est prévu plus haut et on rabaisse le volet médian pendant quelques secondes pour appuyer sur la collure effectuée.

Observons, en passant, qu'une bonne collure ne peut être obtenue qu'avec *une presse très propre et en bon état*.

Rappelons encore, avant de quitter ce sujet, que la vie de bien des films est prématurément compromise par des collures trop hâtivement faites et insuffisamment solides. D'autres fois il y a déchirure des perforations voisines des collures. Une

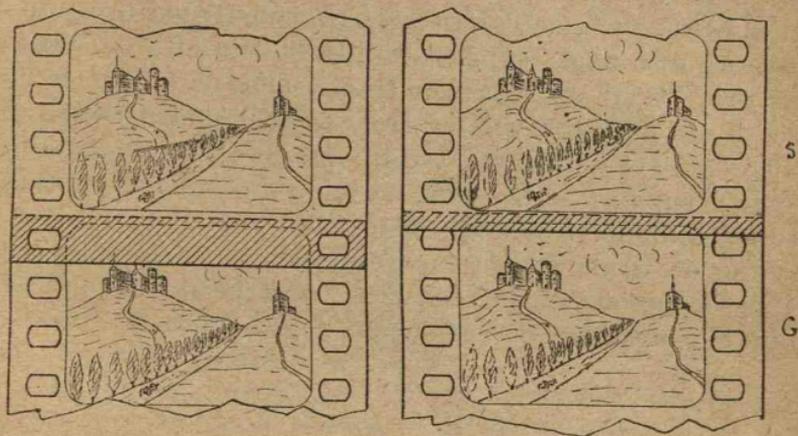


Fig. 63. — Bonne collure

Fig. 64. — Mauvaise collure

cause de la non-solidité des collures est quelquefois le grattage excessif du film ou encore l'emploi d'un excès de colle, aussi toutes les collures défectueuses doivent, comme nous l'avons dit plus haut, être révisées avant la projection. C'est à ce point de vue que l'examen des bandes entre les projections successives, serait particulièrement à recommander. Il faut avouer que bien des ennuis seraient évités si cette vérification était faite entre les diverses locations.

Surtout veillons à ce que la collure soit toujours bien faite, c'est-à-dire comme il est représenté sur la figure 63, les portions superposées étant à cheval sur les portions communes, et surtout jamais comme sur la figure 64.

*Identification des causes de dommages.* — Certains de nos lecteurs déjà familiarisés avec le cinématographe, ont pu remarquer, comme tous les exploitants du reste, que bien des bandes sont irrémédiablement détruites dès leur première projection. On comprend qu'à des accidents de ce genre aucune qualité de film ne peut résister et nous attirons, une fois de plus, l'attention sur l'entretien soigneux des bandes et sur celui des appareils de projection.

On peut quelquefois tirer parti, pour l'identification des causes de dommages subis par un film, du fait que, dans certains projecteurs, c'est la face émulsionnée du film (face mate) qui est en contact avec les trois tambours dentés (tambour intermittent et débiteurs), tandis que, sur d'autres, c'est seulement le support nu (face brillante du film) qui est en contact avec les tambours. Si donc on constate qu'un film porte des marques de dents sur la face émulsionnée, l'enquête pourra être assez rapidement circonscrite, surtout si l'enquêteur est familiarisé avec les divers types de dentures.

---

# ANNEXES

---

## 1. — **Projet de cinémathèque pour un centre régional important**

*(Extrait du rapport présenté le 14 décembre 1925, au nom de la sous-commission du cinématographe, par M. Druot, inspecteur général de l'Enseignement technique.)*

Après avoir étudié les appareils projecteurs, l'attention de votre sous-commission a été retenue par une autre question considérée comme très importante : celle de la cinémathèque. Nous estimons en effet qu'avant de doter de films un poste cinématographique quelconque, il convient de s'assurer que ce dernier dispose d'une salle de dépôt où les films pourront recevoir les soins nécessaires à leur bonne conservation. Ces soins sont de plusieurs sortes.

Quand un film qui a servi rentre au dépôt, il doit être vérifié et, au besoin réparé, d'où la nécessité d'une salle de vérification et de retouches. Puis le film s'en va à la salle de dépôt ou cinémathèque (1).

Cette salle doit satisfaire aux conditions d'une température à peu près constante ne devant pas dépasser 15° et d'une aération suffisante pour éviter à la fois l'humidité et la sécheresse également funestes.

Enfin, des précautions minutieuses doivent être prises contre le danger d'incendie. Toute substance inflammable à l'intérieur de la salle doit être impitoyablement proscrite, en particulier le bois ; ce qui exige que la porte et les châssis de fenêtre soient blindés ou construits en fer et que les films, enfermés dans des boîtes cylindriques en métal, soient déposés sur des rayonnages également en fer.

Il va sans dire que l'éclairage électrique est le seul à

---

(1) Le mot *filmthèque* serait peut-être plus exact.

employer et que les canalisations d'électricité doivent être sous tubes métalliques. Quant aux appareils d'éclairage, ils doivent être constitués de préférence par des plafonniers dont la lampe soit enfermée dans un globe, afin d'isoler le filament incandescent en cas de rupture de l'ampoule.

Il va de soi aussi que des extincteurs d'incendie faciles à manier doivent être disposés à bonne place dans la cinémathèque et dans la salle de vérification.

Une visite aux salles de dépôt de films que la maison Gaumont possède aux Lilas, nous avait complètement édifiés sur ces divers points et nous a permis, avec le concours de l'ingénieur spécialiste de M. Gaumont, de mettre sur pied un projet-type de cinémathèque répondant aux conditions ci-dessus énumérées.

Le croquis ci-contre ne doit être considéré que comme une simple indication générale, car l'aménagement intérieur sera forcément subordonné à la disposition des locaux disponibles.

Le croquis et les notes ci-dessous ne constituent donc que des indications d'ordre général précisant les principes qui régissent les installations de ce genre.

*Dispositions des locaux.* — Le local disponible est à diviser, en principe, en trois compartiments :

1° Salle de rentrée et de sortie des films ;

2° Salle de vérification des films ;

3° Dépôt des films.

*Salle d'entrée et de sortie.* — Cette salle ayant accès à l'extérieur, pourra être aménagée symétriquement, un côté étant réservé à la rentrée des films restitués par les établissements du dehors, l'autre côté étant réservé à la sortie des films.

La partie des locaux réservés au personnel sera séparée du public par deux comptoirs. Des rayonnages permettront aux employés de débarrasser les comptoirs au fur et à mesure de la rentrée des films pour éviter l'encombrement, ceci en attendant que les films rentrants soient passés au service de vérification.

*Salle de vérification.* — Cette salle comportera des tables de vérification en nombre proportionné à l'importance du

service. Aucune armoire ni rayonnage ne sont à prévoir dans cette pièce, du fait que les films ne doivent pas y séjourner. Ceux-ci devant au contraire être, aussitôt après vérification, transportés dans le dépôt.

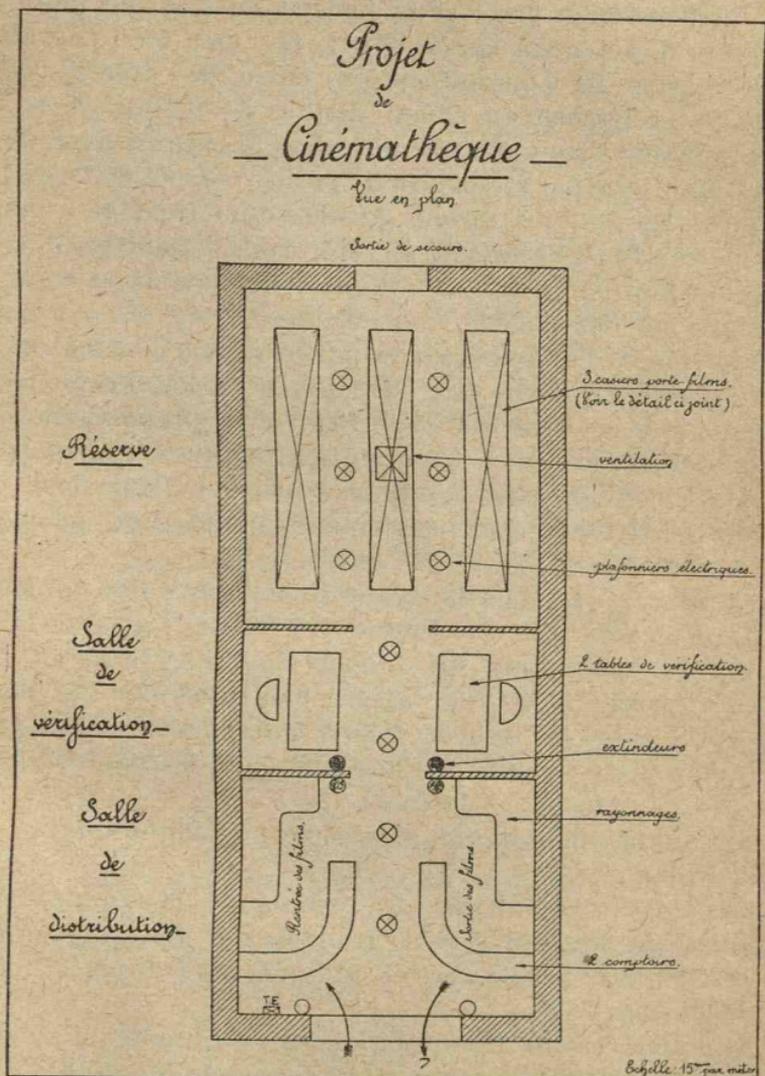


Fig. 65

*Dépôt des films.* — Celui-ci sera garni de rayons de métal sur lesquels seront entreposés les films en réserve.

*Portes et fenêtres.* — L'entrée principale doit être du côté de la salle de rentrée et de sortie.

Si la disposition des locaux permet de ménager une porte de secours directement sur le dépôt, ceci sera bien préférable.

Les portes de communication entre les diverses salles seront de préférence en chêne doublé de métal mince. Ces portes pourront être à simple ou à double battant avec fermeture automatique par ressort ou dispositif breveté de fermeture.

Toutes les fenêtres seront garnies d'un treillage à mailles fines, permettant l'aération en été, mais garantissant néanmoins les locaux contre des flammèches ou corps embrasés provenant de l'extérieur.

Si le dépôt de films ne comporte aucune fenêtre (ce qui est préférable), il devra être ventilé par le plafond au moyen d'une cheminée dont la superficie sera proportionnée au cubage des locaux et à la quantité de films emmagasinés.

Cette cheminée d'aération, recouverte à l'extérieur d'un chapeau métallique, sera également munie d'un grillage à mailles fines.

*Eclairage.* — L'éclairage général des locaux sera forcément électrique, à l'exclusion de tous autres modes : gaz, acétylène, pétrole, etc., présentant un danger trop considérable.

Les appareils d'éclairage seront constitués par des plafonniers dont la ou les lampes seront enfermées dans un globe, afin qu'en cas de rupture d'une ampoule, le filament incandescent ne tombe pas à terre.

Les canalisations seront sous tube métallique doublé d'un enduit isolant.

Tous les interrupteurs de commande et coupe-circuits à fusibles de sécurité seront groupés sur un tableau, placé près de l'entrée principale, et indiqué au croquis ci-joint à l'emplacement T. E.

Les coupe-circuits seront bipolaires, du modèle dit à tabatière, et les interrupteurs seront à couvercle incassable.

*Dispositifs contre l'incendie.* — Aux croquis ci-joints ont

été indiqués les emplacements d'extincteurs à main. Leur nombre est susceptible d'être augmenté en proportion de la superficie des locaux. Ou bien il peut y avoir avantage à installer, en plus des extincteurs à main, une canalisation d'incendie sous pression.

Les extincteurs à main devront être d'un modèle relativement léger (contenance 5 litres par exemple); d'un manie- ment simple et d'une action efficace sur les films.

Font partie des dispositifs de sécurité, des pancartes de grandes dimensions précisant : *interdiction absolue de fumer*, et placées bien en vue dans toutes les parties des locaux.

*Remarques générales.* — Nous répétons que les dispositions ci-dessus sont données à titre de simple indication et sont susceptibles de varier dans une large mesure suivant la disposition générale, les dimensions des locaux et les difficultés plus ou moins grandes que présenteront l'aménagement général ou l'installation de dispositifs de sécurité.

## II. — Procédure obligatoire à suivre dans les demandes de subventions pour postes cinématographiques adressées au ministère de l'Agriculture

### 1° *Bénéficiaires des subventions*

Peuvent adresser des demandes de subventions pour l'acqui- sition de postes cinématographiques destinés à la formation professionnelle et aux distractions des populations rurales :

MM.

Les directeurs et Mmes les directrices des établissements offi- ciels d'enseignement agricole (subvention égale à la valeur totale du matériel).

Les directeurs des services agricoles (subvention de moitié).

Les professeurs d'agriculture (subvention de moitié).

Les présidents des offices agricoles (subvention de moitié).

Les présidents des syndicats et associations agricoles légalement constitués (subvention variable).

- Les maires des communes rurales (subvention variable).
- Les présidents des associations et les personnalités qualifiées ayant un programme d'action agricole très précis (subvention variable).
- Les directeurs des cours communaux d'enseignement agricole scolaire et post-scolaire (subvention variable).

### 2° Conditions d'attribution des subventions

MM. les directeurs des services agricoles et d'établissements d'enseignement, les professeurs d'agriculture, les présidents des offices, adressent directement leur demande à M. le ministre de l'Agriculture (direction de l'Agriculture).

Les autres demandes sont adressées à M. le ministre par l'entremise de M. le préfet du département du demandeur.

*Enquête.* — Par décret du 20 mai 1923, article 5 (*J. O.*, du 25 mai 1923), MM. les préfets ont mission de faire procéder pour chaque demande à une enquête sur le but, l'importance les moyens et zone d'action, la situation du personnel dirigeant de l'œuvre requérante.

Le dossier de la demande doit, avec l'avis préfectoral, contenir l'avis de M. le directeur des services agricoles et celui de l'office agricole.

Au ministère de l'Agriculture, la Commission permanente du cinématographe agricole examine le dit dossier et soumet à M. le ministre des propositions avec, s'il y a lieu, le quantum éventuel de la subvention.

### 3° Comment formuler la demande

Le demandeur indique :

- a) Le type du matériel choisi (avec, s'il y a lieu, croquis, plan d'installation, extraits de catalogues) ;
- b) Les noms du fabricant et du vendeur ;
- c) Le montant détaillé de la dépense.

S'il ne fait pas partie de l'administration de l'agriculture, il ajoute :

- d) La destination exacte du matériel, le secteur (communal ou mieux intercommunal) et la périodicité de l'utilisation, l'importance moyenne du public prévu.

*Choix d'un matériel.* — Le matériel doit être de construction française, de haute précision, ne pas détériorer les films, donner par source électrique, exclusivement, une projection très lumineuse, non scintillante, d'au moins 2 mètres de largeur, passer le film standard de 35  $\frac{m}{m}$ .

#### 4<sup>o</sup> *Concours financiers étrangers au ministère de l'Agriculture*

La subvention du ministère de l'Agriculture présente un caractère d'encouragement. Elle constitue un complément à un effort financier initial de personnalités ou de collectivités régionales ou locales.

Le demandeur doit s'assurer de ces premières ressources, qui peuvent provenir de subventions accordées par l'Office agricole, le Conseil général, la Commune, la Caisse des écoles, les groupements corporatifs, les organisations coopératives, les particuliers, etc.

Lorsque, dans une commune rurale, le matériel doit servir également à l'enseignement scolaire, une autre demande de subventions peut être adressée à M. le ministre de l'Instruction publique (direction de l'Enseignement primaire), par l'entremise de M. l'inspecteur d'académie.

Dans chaque demande, et pour hâter l'examen des dossiers, il est essentiel de faire état de tous les concours pécuniaires acquis ou sollicités.

#### 5<sup>o</sup> *Prêts de films*

Les bénéficiaires de subventions pour postes cinématographiques peuvent obtenir le prêt gratuit de films agricoles, documentaires ou sociaux.

Les demandes de films doivent être adressées à M. le ministre de l'Agriculture, Cinémathèque Centrale agricole, 11, rue Gay-Lussac, Paris (5<sup>e</sup>), par l'intermédiaire et avec l'approbation de la direction des services agricoles, au chef-lieu du département.

*Le Répertoire analytique* et les conditions de prêts sont envoyés sur demande adressée à la Cinémathèque Centrale agricole.

### III. — Le cinéma et l'enseignement professionnel

Ministère de l'Instruction publique et Beaux-Arts

**SOUS-SECRETARIAT D'ÉTAT**  
DE  
**D'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE**

Direction  
DE L'ENSEIGNEMENT  
TECHNIQUE

4<sup>e</sup> BUREAU

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Paris, le 19 décembre 1925.

LE SOUS-SECRETARE  
D'ÉTAT DE L'ENSEIGNEMENT  
TECHNIQUE,

à MM. les présidents des groupements professionnels

Votre attention a déjà été appelée à plusieurs reprises par mes prédécesseurs sur l'importance que présente pour chacun le choix du métier de la profession, de la carrière.

C'est l'œuvre des offices d'orientation professionnelle ; mais j'ajouterai que c'est et ce doit être surtout l'œuvre des chefs d'entreprise des organisations syndicales, des groupements de tout ordre, mettant en commun leurs connaissances, leur expérience, le fruit de leurs observations et de leurs réflexions. A ceux-ci le devoir de renseigner, d'éclairer, d'aider ; à ceux-là le soin de coordonner, de mettre en œuvre, d'utiliser au mieux la documentation fournie.

Sous quelle forme peut s'exercer utilement la collaboration envisagée ? Je ne peux mieux faire à ce sujet que de vous rappeler les termes dans lesquels s'exprimait l'un de mes prédécesseurs à la date du 24 octobre 1923.

Les organisations, les personnalités du monde du commerce et de l'industrie, les chefs de service, les ingénieurs, tous ceux qui touchent de près à la profession, au métier, fourniront des indications précises pour la rédaction des notices ou monographies professionnelles, aussi complètes que possible qui, faisant valoir les avantages du métier, les qualités ou les aptitudes spéciales qu'exige sa pratique, les difficultés aussi qu'il convient de vaincre pour y faire bonne figure et y réussir, indiqueront en outre les conditions

particulières d'apprentissage, le temps à y consacrer, les diverses étapes qu'il faudra franchir si l'on veut vraiment dominer sa profession et non se laisser dominer par elle. Elles attireront de façon particulière l'attention sur le danger des apprentissages écourtés, comme aussi sur celui d'une spécialisation trop étroite — avantageuse à première vue, parfois, parce que le salaire ou la rémunération semble grossir plus vite, mais pour s'arrêter bientôt à un maximum qu'on ne saurait dépasser, dont on ne peut se dégager parce qu'on ne connaît qu'un côté, une partie du métier.

La rédaction de ces notices professionnelles incombe aux organisations ; leur diffusion aux offices d'orientation ; leur utilisation aux maîtres chargés d'instruire les enfants et de les conseiller et qui ne sauraient mieux faire que de les répandre et les commenter.

Elles doivent être bien présentées, tant au point de vue de la force qu'à celui du fond, aussi abondamment illustrées que possible ; il faut qu'elles attirent l'attention, qu'elles la retiennent, qu'elles plaisent à l'enfant et aux parents. Tout cela évidemment exige du soin ; tout cela n'ira pas sans dépenses ; il pourra se faire que certains hésiteront à contribuer à la diffusion d'un utile élément de propagande ; il faut cependant que tous s'y résignent ou s'y dévouent de tout cœur, car chacun y retrouvera, en fin de compte, satisfaction et profit.

Un autre moyen, qui tend de plus en plus à se répandre, consiste en la présentation de films cinématographiques qui, mieux souvent que tout le reste, sont de nature à attirer l'attention de l'enfant et à faire impression sur son cerveau. Déjà beaucoup d'exploitations industrielles se servent du cinéma comme instrument de réclame et de propagande commerciale. Il y a plus et mieux à faire ; il s'agit de s'en servir pour attirer vers la profession les vocations peu éclairées ou parfois hésitantes.

Mais ces films pour être vraiment éducatifs et attrayants, doivent être conçus et établis suivant certaines règles et dans certaines conditions. Il faut, à ce point de vue, faire appel à une triple collaboration : celle d'un praticien d'élite ; celle d'un professeur ; celle d'un artiste.

Le rôle de chacun se définit de soi-même :

Le praticien apporte sa connaissance approfondie du métier, de la profession, des difficultés à vaincre, de la façon de les résoudre ; il sait quelle est la suite des opérations ; il sait les points sur lesquels il importe que l'attention soit attirée et retenue ; il exécute avec l'aisance, la sûreté, la rapidité que donne une longue habitude, tous les mouvements qu'il faut dans l'ordre qui convient ; il donne l'impression de la maîtrise, de la confiance en soi et aussi de la satisfaction qu'il éprouve d'une besogne bien faite. Tout cela est de nature à frapper vivement l'enfant et à faire une profonde impression sur son esprit.

Mais le praticien, à lui seul, pourrait ne pas atteindre le but poursuivi. Absorbé par le métier lui-même, peut-être perd-il de vue la difficulté à vaincre, parce que cette difficulté vaincue n'a plus pour lui-même la même importance ; peut-être aussi, avec toute son habileté professionnelle, ne possède-t-il pas ce sens pédagogique qui reste l'apanage du maître, du pro-

fesseur, obligé, par définition même, d'observer, décomposer, ordonner, graduer, pour mieux enseigner. Il faut donc, à côté du praticien habile, un professeur attentif : l'un complètera l'autre et, tous deux réunis, feront œuvre utile.

Quant à l'artiste, son rôle est celui d'un metteur en scène ; à lui incombe le soin des ensembles, des groupements, de la mise en valeur, tant en ce qui concerne le milieu que les personnages eux-mêmes. Il faut, en effet, que les impressions ressenties soient agréables dans la mesure où cela est possible, qu'en tous cas elles soient harmonieuses. Un artiste saura choisir le cadre, déterminer l'éclairage, placer ses personnages, rectifier certaines attitudes, tirer parti de certaines oppositions pour mieux faire ressortir ce qu'il convient de mettre en lumière et tirer au premier plan.

En un mot, le film cinématographique même et, peut-être, surtout en matière de vulgarisation scientifique, technique, d'orientation professionnelle, doit tout d'abord être une œuvre d'art. Et cela est possible, sans qu'il soit nécessaire de rien sacrifier de la vérité, sans sortir des nécessités du métier.

Le comité du cinématographe appliqué à l'enseignement professionnel vient, dans sa dernière séance, d'émettre un vœu tendant à la mise en commun de tous les efforts que désirent tenter les groupements professionnels.

A un moment où de doubles emplois ne se comprendraient pas, il serait de la plus grande nécessité que la coordination que je m'efforce de tenter d'obtenir entre les administrations publiques en matière de cinématographe puisse être étendue aux œuvres privées sans porter d'ailleurs atteinte à leur autonomie.

C'est pourquoi je crois devoir appeler de nouveau votre attention sur l'intérêt que vous auriez à vous mettre en rapport avec le comité du cinématographe fonctionnant auprès de mon département, avant d'entreprendre en cette matière une œuvre qui a besoin, pour être véritablement efficace et d'un coût réduit, du concours de toutes les compétences.

Toutes les communications et suggestions concernant ce comité devront parvenir sous le timbre du quatrième bureau du sous-secrétariat d'Etat de l'Enseignement technique, 110, rue de Grenelle.

*Le sous-secrétaire d'Etat  
de l'Enseignement technique,*

Paul BÉNAZET.

# NOUVEAUX APPAREILS

---

Il y a un an seulement, on eût accusé de folie celui qui aurait osé affirmer qu'à la Noël 1926 un conférencier pourrait se déplacer de ville en ville ou de hameau en hameau avec une boîte grande comme un Kodak renfermant appareil et collection importante de diapositives. Or, rien n'est plus vrai, et nous en avons dit un mot d'autre part, regrettant de ne pouvoir entrer dans le détail.

Chaque jour nous met en présence d'une évolution nouvelle, d'une transformation inespérée, tant et si bien que du point de vue des réalisations industrielles, le cinématographe d'enseignement autorise les plus grands espoirs. N'avons-nous pas, dans ce courant de décembre, assisté dans la salle des réunions de la Cinémathèque nationale, 14, rue de Fleurus, à une projection très convenable de films en papier sur grandes bandes de format standard (35  $\frac{m}{m}$ ) ?

Cette fin de 1926 a vu la mise au point d'appareils de principes très différents et d'aspect extérieur entièrement nouveau ; il faudra s'y habituer. Tel est le cas : 1° du *Didasko*, dont tout le système tient dans un meuble métallique, donc à l'abri de la poussière et toujours prêt à fonctionner et qui, entre autres innovations heureuses, porte un dispositif permettant de réenrouler le film à l'endroit et supprimant ainsi les tracas et les accidents de l'enrouleuse double ; 2° le *Jacky*, élégamment enfermé dans un coffret métallique qui constitue une véritable cabine et écarte le plus petit danger. La figure 66 le montre dans la position qu'il occupe pendant la projection

De toutes les caractéristiques du *Jacky*, nous devons citer tout d'abord le système d'entraînement. Celui-ci diffère de ce qui se fait actuellement et il présente le gros avantage de pouvoir passer, avec toute la fixité désirée, un film dont les perforations sont arrachées ou en mauvais état.

L'appareil est entièrement fermé et contient, outre son

mécanisme de transmission et d'escamotage : un moteur, son rhéostat, la lampe de projection, un miroir et un condensateur. Un inverseur permet au moteur la marche avant et arrière.

Toutes les commandes se font de l'extérieur de l'appareil.

Un embrayage isole ou rend solidaire le moteur du mécanisme.

La lampe et le film sont constamment ventilés, même pendant l'arrêt sur une image.

De plus, l'obturateur qui est placé derrière la fenêtre de projection continue à tourner pendant l'arrêt sur le film. Les deux dispositions ci-dessus donnent au professeur toute la latitude d'expliquer longuement à ses élèves, sans craindre aucun danger d'incendie.

Contrairement à de nombreux appareils, même professionnels, le scintillement sur le *Jacky* est pratiquement nul et la projection est d'une fixité absolue.

Avec cet appareil, il est possible de projeter à une distance de 12 à 15 mètres, sur un écran de 3 mètres environ de côté.

Le réembobinage du film s'effectue directement sur l'appareil, soit au moteur ou à la manivelle et sans passer par aucun organe mécanique.

Les dimensions et le poids du *Jacky* en font un appareil très portable. Se posant sur une table, il ne comporte ni pied, ni socle et son encombrement est réduit au strict minimum.

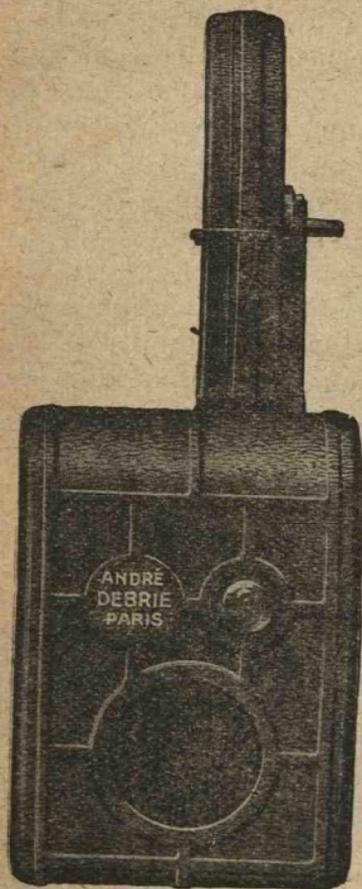


Fig. 66. — Position du *Jacky* pendant la projection

La boîte-magasin qui se fixe instantanément sur le dessus de l'appareil, pour la projection, se place à l'intérieur, pour le transport.

M. Debrie a différé jusqu'ici la présentation de son appareil à la Commission permanente, parce qu'il le veut minutieusement et complètement au point. La réputation qu'il s'est acquise dans le monde entier lui crée l'obligation de ne mettre dans le commerce qu'un appareil « sans peur et sans reproche ».

\*  
\* \*

Il nous reste à présenter plus en détail les deux appareils pour films réduits dont nous avons signalé l'existence dans notre première partie.

## I

A tout seigneur tout honneur ! Voici d'abord le *Pathé rural*, dont la fabrication en grande série se poursuit inlassablement et qui ne sera lancé réellement que dans le courant de l'année 1927. Nous avons dit le succès qui accueillit sa présentation à quelques spécialistes particulièrement avertis et aussi aux membres du Congrès international réunis au Palais Royal.

De construction simple et robuste et d'un encombrement très réduit, le nouvel appareil de la Société Pathé Cinéma peut être utilisé sans connaissances spéciales par des mains inexpertes.

Le film employé, sur lequel nous attirons tout particulièrement l'attention, est *un film ininflammable*, de  $17 \frac{m}{m} 5$  de largeur, c'est-à-dire moitié du format standard actuel et les images ayant elles-mêmes une hauteur moitié, on peut ainsi reproduire tous les films sur une surface émulsionnée ayant exactement le quart de la surface actuelle, ce qui permet de réduire le prix des copies sensiblement dans les mêmes proportions.

Les images mesurent  $9 \frac{m}{m} 5 \times 13 \frac{m}{m} 5$ , soit une surface de  $128 \frac{m}{m}^2$ , ce qui permet d'obtenir, dans des conditions d'agrandissement comparables à celles des films de  $35 \frac{m}{m}$ , c'est-à-dire avec un recul d'environ 12 mètres, une projection de 2 mètres à

2 m. 50 de largeur, amplement suffisante pour les besoins de toutes les écoles.

Le pas des perforations est égal à la hauteur des images,

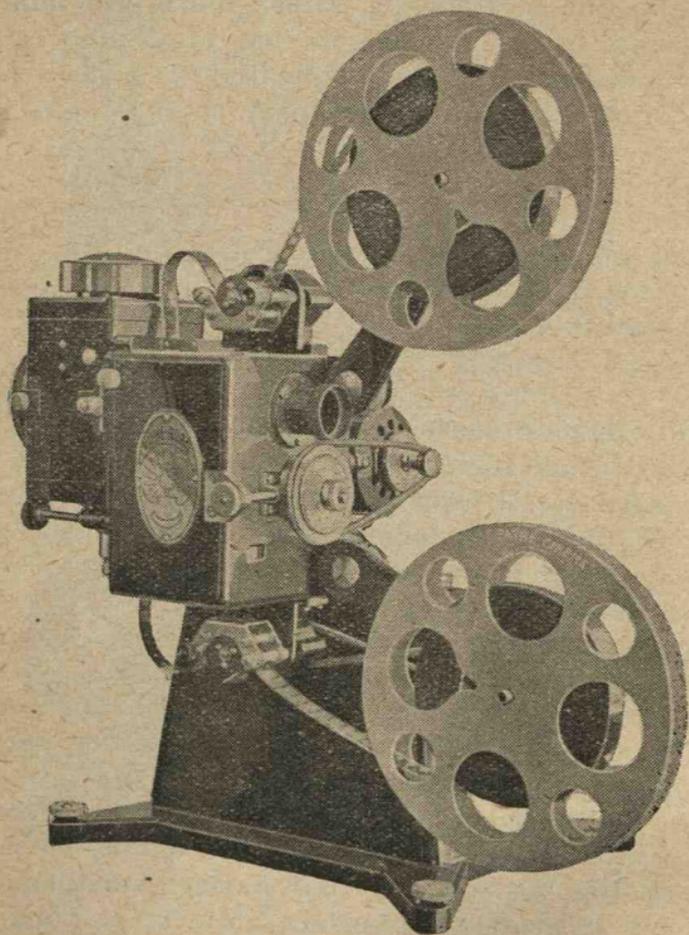


Fig. 67. — *Le Pathé-Rural*

dont le nombre est de 105 par mètre ; la bobine de 150 mètres correspond exactement à une bobine de 300 mètres de film normal.

L'appareil *Pathé-Rural* (fig. 67) fonctionne à l'électricité. Il se compose :

D'un socle dont le profil a été spécialement étudié pour assurer le maximum d'assise à l'appareil. Il sert de support aux autres organes et renferme l'appareillage électrique nécessaire à la transformation et à l'utilisation du courant. Cet appareillage est amovible et peut être changé, suivant les nécessités du fonctionnement de l'appareil, sur courant alternatif ou continu ;

D'un moteur d'entraînement d'une puissance de 1/25 CV, qui actionne, en même temps que le film, une soufflerie destinée, par son action directe sur la lampe et sur le film, à les protéger des effets de la chaleur dégagée par la source lumineuse ;

D'un projecteur renfermant l'objectif, l'obturateur et le système d'entraînement du film ; ce système est constitué par deux débiteurs et une griffe mue par une came constamment lubrifiée ;

D'une lanterne qui sert de logement à une lampe à incandescence indérégable, d'une consommation de 200 watts. Cette lanterne, dont le profil a été spécialement étudié pour faciliter l'évacuation de l'air provenant de la soufflerie et chauffé par la lampe, comprend en outre un miroir réglable et un condensateur amovible, pour faciliter son entretien.

*L'enrouleuse et la dérouleuse automatiques* comprennent une friction spéciale et leur montage sur le projecteur permet de les rabattre pour diminuer l'encombrement de l'appareil dans les transports.

L'encombrement de l'appareil est réduit : hauteur 0 m. 40 ; largeur, 0 m. 30 ; son poids, en ordre de marche, ne dépasse pas 15 kilos.

Dans les conditions ci-dessus, la projection obtenue est de qualité égale, à tous points de vue, aux meilleures projections des grandes salles cinématographiques ; c'est dire qu'elle est d'une fixité parfaite et absente de tout scintillement.

L'appareil *Pathé-Rural* a été conçu pour être manipulé par des personnes profanes en tout ce qui touche à la cinématographie, aussi bien qu'en ce qui concerne la mécanique la

plus élémentaire : en dehors du chargement du film, qui constitue une opération très simple, l'action d'un interrupteur suffit pour assurer simultanément la marche de l'appareil, de la soufflerie et l'allumage de la lampe.

Au point de vue de l'usure, il convient de remarquer que, pour une même fréquence de projection, l'effort subi par le film *Pathé-Rural* défilant dans un mécanisme de projecteur n'est, par suite de ses dimensions moindres, que le quart de l'effort du film normal ; ainsi le film de 17  $\frac{m}{m}$  5 peut, sans usure apparente, assurer un millier de projections.

La bobine de 150 mètres de film nue, pèse 500 grammes environ, tandis que, pour une même durée de projection, la bobine correspondante de film normal dépasse le poids de 2 kilogrammes.

Le film *Pathé-Rural* étant, comme il a été dit plus haut, uniquement produit sur support ininflammable, exclut tout danger d'incendie, ce qui permet d'utiliser l'appareil en n'importe quel lieu, sans courir aucun risque.

## II

L'appareil *Cinébloc* pour projections cinématographiques est l'invention de deux instituteurs, MM. Rebillon et Adam, qui le firent breveter à la fin de 1923 en France et à l'étranger, notamment en Allemagne, en Angleterre et aux Etats-Unis d'Amérique (fig. 68).

La réalisation et la mise au point définitive de cette invention n'a pas demandé moins de trois années au cours desquelles de nouveaux brevets furent également pris, protégeant certains perfectionnements ou additions jugées nécessaires.

Tout ceci fut opéré sous la direction de M. Pierre Dupont-Rougier, directeur et agent général de la Société d'Exploitations cinématographiques, fondée par lui, en vue de l'exploitation des brevets *Cinébloc* et avec le concours de deux techniciens du cinéma, MM. Caillol et Cricq, l'un administrateur délégué, l'autre directeur de la succursale de Paris, de la Société l'Enseignement par le Cinéma et l'Art cinématographique populaire de Marseille, qui, dès le premier jour, s'était assuré la concession

de cet appareil pour un certain nombre de départements en France (Sud, Sud-Est, Sud-Ouest, Corse, Algérie, Tunisie et Maroc).

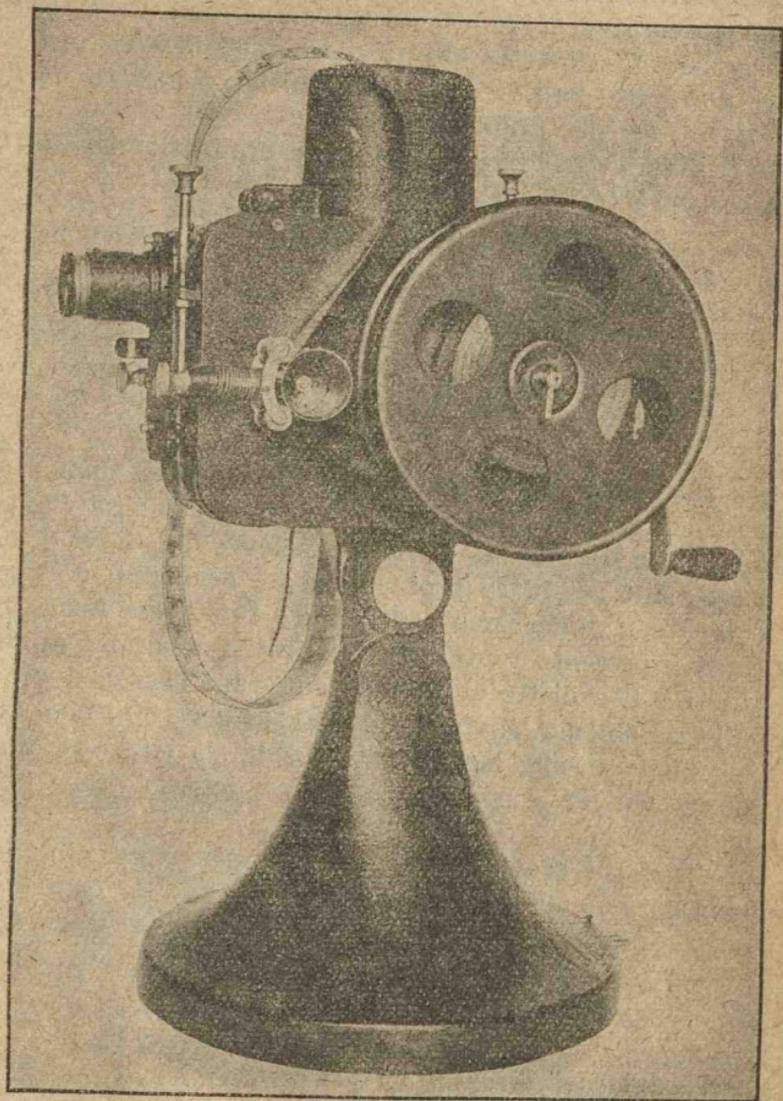


Fig. 68. — Le Cinébloc

L'exploitation commerciale du *Cinébloc* commence le 1<sup>er</sup> janvier 1927 ; elle n'est que la consécration des deux manifestations officielles auxquelles s'était livré la Société d'Exploitations cinématographiques : 1<sup>o</sup> *L'Exposition de Strasbourg* de 1926, où le *Cinébloc* obtint deux médailles : l'une d'or, l'autre d'argent ; 2<sup>o</sup> *Le Congrès du Cinéma Educateur de Lille*, dont il fut un des grands succès.

On trouvera ci-contre (fig. 68) une reproduction du *Cinébloc*. Voici ses caractéristiques principales :

- Il pèse environ 5 kilos avec ses accessoires (rhéostat ou transformateur) ;*
- Il ne chauffe pas, quelle que soit la durée d'une projection ;*
- Il peut être manié sans le moindre danger par tous (grands ou petits) ;*
- Il peut être utilisé sur tous les courants alternatifs et continus ;*
- Il ne nécessite aucune installation spéciale, son caractère essentiel est son extrême maniabilité ; sans le moindre effort il peut être transporté par un enfant d'un endroit à un autre et sa remise en marche est pour ainsi dire instantanée.*

Les dirigeants de la Société d'Exploitations cinématographiques, convaincus que, dans l'enseignement c'est l'appareil qui doit suivre les élèves et non les élèves qui doivent suivre l'appareil, ont résolu ce problème avec beaucoup d'élégance.

Malgré ses dimensions réduites et son poids insignifiant, le *Cinébloc* présente toutes les qualités d'un grand appareil ; à 20 mètres il projette une image couvrant l'écran d'une salle ordinaire de cinéma (environ 4 m. 50 sur 3 m. 50), bien qu'utilisant seulement une lampe de 12 volts, 5 ampères, dont la consommation est à peu près nulle et dont la durée dépasse 150 heures.

Un dispositif breveté lui permet de passer des films d'une longueur correspondant à 400 mètres environ de film normal, les changements de bobine sont donc rares au cours d'une séance.

Notons encore qu'il a, sur la plupart des grands appareils, cet avantage considérable qu'il permet :

- a) La marche avant et arrière des films projetés ;
- b) L'arrêt instantané sur une image déterminée ;
- c) L'arrêt sur le titre ;
- d) La projection de l'image au plafond et sur le sol ;
- e) L'éclairage instantané de la salle au cours d'une projection.

C'est, en même temps qu'un appareil cinématographique, un appareil de projections fixes (lanterne magique) ; un dispositif spécial permet, en effet, sans le moindre préparatif, d'utiliser l'appareil comme projection fixe — il suffit pour cela de remplacer le film par des bandes comprenant 10 ou 20 des photographies que l'on veut projeter.

Le *Cinébloc* utilise l'électricité comme source de lumière ; il existe deux types : l'un avec moteur, l'autre sans moteur ; leurs prix sont modiques ; des groupes électrogènes existent pour les endroits ne possédant pas l'électricité.

Comme on le voit, on s'est efforcé, dans le *Cinébloc*, de réaliser tous les desiderata exprimés, depuis des années, par le personnel enseignant, mais non encore réalisés.

Le *Cinébloc* utilise des films réduits ; leur dimension est de  $22 \frac{m}{m}$ , soit les  $\frac{2}{3}$  environ du film normal de  $35 \frac{m}{m}$ .

Sur ce point la Société d'Exploitations cinématographiques a encore innové. Elle estime que, si le film normal en celluloïd est celui qu'on se procure le plus facilement, c'est également celui qui coûte le plus cher. En conséquence, elle s'est efforcée de réduire le prix actuels du film, afin de faciliter la vulgarisation du cinématographe dans les écoles des communes les moins fortunées :

1° En utilisant le format de  $22 \frac{m}{m}$  au lieu de  $35 \frac{m}{m}$ , comme nous venons de le dire ;

2° En utilisant un support vierge ne contenant aucun sel d'argent : le *Cellofilm*.

Ce nouveau support est une véritable innovation dans l'art cinématographique ; son prix est environ le tiers du support celluloïd ; il est naturellement, et non chimiquement, ininflammable ; sa résistance est beaucoup plus grande ; l'état hygrométrique de l'air n'a sur lui aucune influence ; enfin, il est indestructible, c'est-à-dire qu'au bout de plusieurs années il est utilisable sans qu'on puisse constater les retraites qui existent avec les supports ordinaires.

Enfin la Société d'Exploitations cinématographiques s'est assuré, par contrats, le droit d'éditer les films présents et à venir de plusieurs sociétés d'éditions cinématographiques fran-

VE... MAT...

gaises (Phocéa, Grandes Productions cinématographiques, Art et Cinématographie française, etc.). Chaque jour son nombreux personnel tourne des films instructifs et récréatifs. Ainsi elle se trouve à la tête d'une cinémathèque extrêmement importante et variée.

Elle possède, en outre, une collection de plus de 100.000 vues fixes, qui suivent pas à pas les programmes de l'enseignement primaire.

La Société d'Exploitations cinématographiques n'est pas avare de ses démonstrations ; il suffit d'adresser une demande à son siège commercial, 17, quai de Seine, à Courbevoie ou 7, rue d'Arcole, à Marseille (pour le rayon conféré à la Société l'Enseignement par le Cinéma et l'Art cinématographique populaire), pour que le *Cinébloc* soit présenté.

En résumé, l'appareil et les films *Cinébloc*, qui constituent une réelle innovation dans l'art cinématographique, sont à recommander aux membres de l'enseignement, aux exploitations rurales de petite et de moyenne importance, aux patronages, aux familles, etc.

1927, nous le répétons, sera l'année des surprises agréables.

OUVRAGE RECOMMANDÉ

**HISTOIRE**  
du  
**CINÉMATOGRAPHE**

*de ses origines jusqu'à nos jours*

PAR G.-MICHEL COISSAC

Préface de J.-L. BRETON, de l'Institut

*1 vol. in-8 de 620 pages, avec 136 portraits et gravures*

**Prix : 30 francs — Port en sus : 3 fr. 50**

*Port pour l'étranger : 7 fr. 50*

# TABLE DES MATIÈRES

---

## PREMIÈRE PARTIE

Pages

- CHAPITRE PREMIER. — **Le Cinéma d'enseignement** : Définition. — Principe de la mission scolaire. — A Doyen appartient la priorité du cinéma d'enseignement. — Commission extra-parlementaire. — Encouragements des Grands Maîtres de l'Université. — Le Congrès international et l'orientation nouvelle . . . . . 3 à 8
- CHAPITRE II. — **Appareils cinématographiques d'enseignement** : Qualités exigées. — Commissions officielles chargées de leur examen. — Comment se procurer un matériel de cinéma : coopératives, associations d'anciens élèves, subventions des ministères, etc — Industriels ayant présenté leurs appareils à la Commission permanente. — Appareils de création récente. — Appareils pour films de format réduit . . . . . 9 à 21
- CHAPITRE III. — **Les Films** : a) *Généralités*. — Dimensions du film normal. — Support à base de celluloid et pellicule ininflammable. — Surface brillante et surface mate. — Vie utile des films. — b) *Le Film d'enseignement*. — Film pédagogique et film éducateur. — A l'école et en dehors de l'école. — Quelles matières peuvent être filmées. — Succès obtenus dans les campagnes. — Le cinéma rural et le cinéma d'enseignement professionnel. — c) *Où et comment se procurer des films* :

Musée pédagogique ; Services cinématographiques du ministère de l'Agriculture ; Cinémathèque nationale d'Enseignement - professionnel ; Offices régionaux ; Offices et agences économiques des colonies ; Section de l'enseignement par l'image du ministère de la Guerre ; ministères de la Marine et du Travail ; Les Archives photographiques d'art et d'histoire ; Editeurs français (Pathé, Gaumont, C. U. C., Enseignement par le Cinéma ; Édition française, etc.). — Actualités. — Institut pédagogique (projets de M. Herriot) .....

22 à 51

## DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE PREMIER. — Principe du cinématographe .....

53 à 56

CHAPITRE II. — Etude du projecteur : I. Le bâti de l'appareil. — II. Le mécanisme d'entraînement par croix de Malte. — III. Tambours débiteurs et rouleaux compresseurs. — IV. La porte ou fenêtre. — V. L'obturateur. — VI. Le cadrage. — VII. Dispositifs de sécurité: a) *Volet de sûreté*. — b) *Cuve à eau*. — c) *Carlers protecteurs*. — d) *Cabine*. — VIII. Le pied ou support. — IX. Les bobines. — X. Observations générales : a) *La fixité sur l'écran*. — b) *L'absence de scintillement*. — c) *L'absence de filage*. — d) *La netteté de l'image*. — e) *La netteté de la projection*. — f) *L'éclairage bien réparti sur l'écran*. — g) *La représentation des mobiles avec leur vitesse exacte*. — h) *Luminosité de l'écran* .....

57 à 94

### TROISIÈME PARTIE

CHAPITRE PREMIER — Installation d'un poste cinématographique d'enseignement : I. La lanterne. — II. La source lumineuse : <i>Lampes cylindriques et lampes sphériques.</i> — <i>Réglage des filaments.</i> — <i>Utilisation des</i> <i>lampes à incandescence dans les différents appa-</i> <i>reils.</i> — <i>Générateurs de courant Pathé et Gau-</i> <i>mont.</i> — III. Le système optique : <i>Condensa-</i> <i>teur.</i> — <i>Objectif.</i> — <i>Montures universelles.</i> — <i>Dimensions des images obtenues sur l'écran.</i> — IV. La salle : <i>Choix de la salle.</i> — <i>Visibilité.</i> — <i>Colonnes.</i> — <i>Obliquité.</i> — <i>Ignifugation des</i> <i>matériaux et de ors.</i> — VI. L'Écran : <i>Pro-</i> <i>jections par réflexion et par transparence.</i> — <i>Ecrans opaques.</i> — <i>Ecrans à surface métallique.</i> — <i>Ecrans transparents.</i> — <i>Encadrement de</i> <i>l'écran.</i> — <i>Fixation de l'écran</i> — <i>Élévation</i> <i>de l'écran</i> .....	95 à 127
CHAPITRE II. — Dispositions à prendre pour la séance. — Préliminaires. — a) <i>Mise en</i> <i>place et déroulement du film.</i> — b) <i>Mise en</i> <i>marche.</i> — <i>Dispositif spécial au chrono Gau-</i> <i>mont.</i> — c) <i>Centrage de la lumière.</i> — d) <i>Dimen-</i> <i>sions à donner aux images.</i> — e) <i>Vitesse de</i> <i>déroulement du film.</i> — f) <i>Enroulement auto-</i> <i>matique du film.</i> — g) <i>Entraînement par</i> <i>moteur.</i> — h) <i>Dispositif pour la projection</i> <i>fixe.</i> — i) <i>Après la séance : Remise en place</i> <i>des films.</i> — <i>Enrouleuse double</i> .....	128 à 151

### QUATRIÈME PARTIE

CHAPITRE PREMIER. — Conseils aux opérateurs. — Généralités. — Entretien des appareils. — Graissage : a) <i>Croix de Malte.</i> — b) <i>Ponts et</i>
---

*coussinets. — Atténuation du bruit des rouages. — Réparations et transformations. — Soins à donner au système optique.*

CHAPITRE II. — Soins à donner aux films :

a) *Vérification préalable* — b) *Risques de mutilation.* — *Conservation.* — *Quelques recommandations : Réparations et collures.* —

*Trousse et presses à coller.* — *Bonnes collures et mauvaises collures* .....

152 à 177

### ANNEXES

I. — *Projet de cinémathèque pour un centre régional important.* — II. *Dispositions à prendre pour les demandes de subventions à solliciter du ministère de l'Agriculture.* — III. — *Le cinéma et l'enseignement professionnel : circulaire de M. le sous-secrétaire d'Etat de l'Enseignement technique.* — IV. *Nouveaux appareils* .....

179 à 198





**Le film ininflammable est le film de l'avenir.**

**Il pénètre partout où le film celluloïd ne pourrait entrer sans danger (écoles, familles, cercles).**

**Rendant les mêmes services que le film celluloïd, le film ininflammable écarte tout risque et son usage exclusif affranchit le cinéma des rigueurs de la réglementation.**

**PATHÉ CINÉMA**

**117, boulevard Haussmann**

**— PARIS (8<sup>e</sup>) —**

---

MATÉRIEL CINÉMATOGRAPHIQUE  
**PATHÉ**



Etablissements CONTINSOUZA, Constructeurs

---

*Tout ce qui concerne la Cinématographie :*

**POSTES COMPLETS**

---

# Pour :

# PROFESSIONNELS L'ENSEIGNEMENT

(grande et moyenne  
exploitation) ▲

(et la petite  
exploitation) ▲

PROJECTEURS - LAMPES A ARC, A MIROIR - LAMPES A ARC  
ORDINAIRES - DISPOSITIFS POUR LAMPES A INCANDESCENCE  
LANTERNES - RHEOSTATS - TABLEAUX - TRANSFORMATEURS  
STATIQUES - MOTEURS - OBJECTIFS - PRESSES A COLLER  
:-: :-: CHARBONS pour lampes à arc - ÉCRANS, etc. :-: :-:

## SERVICES COMMERCIAUX

POUR L'ÉTRANGER :

(Sauf la Belgique et la Hollande), l'Allemagne, l'Autriche  
la Tchécoslovaquie

**Etablissements CONTINSOUZA**  
403, rue des Pyrénées — PARIS (XX<sup>e</sup>)

Adresse télégraphique: CONTINCINE

62-51, 62-54  
62-52, 66-02  
62-53

Téléphone Mémilmontant

R. C. Seine : 13.641

POUR LA FRANCE, LA BELGIQUE, L'ALLEMAGNE  
L'AUTRICHE, LA TCHÉCOSLOVAQUIE, LA HOLLANDE

ET LEURS COLONIES :

**MATÉRIEL CINÉMATOGRAPHIQUE**  
"PATHÉ"

20 bis, rue La Fayette — PARIS (IX<sup>e</sup>)

Téléphone Bergère }  
59-04  
59-05

R. C. Seine : 215.215 B.

Pour **TOUT** ce qui concerne

les **PROJECTIONS**

dans

**L'ENSEIGNEMENT**

*adressez-vous en toute confiance au*

**CINÉ MATÉRIEL GAUMONT**

ou dans ses agences régionales

Fournisseur des Ministères  
de l'INSTRUCTION PUBLIQUE  
et de l'AGRICULTURE

**ÉTUDES, DEVIS ET RENSEIGNEMENTS**

(*gratis sur demande*)

EXPOSITION PERMANENTE :

35, rue du Plateau — PARIS (XIX<sup>e</sup>)

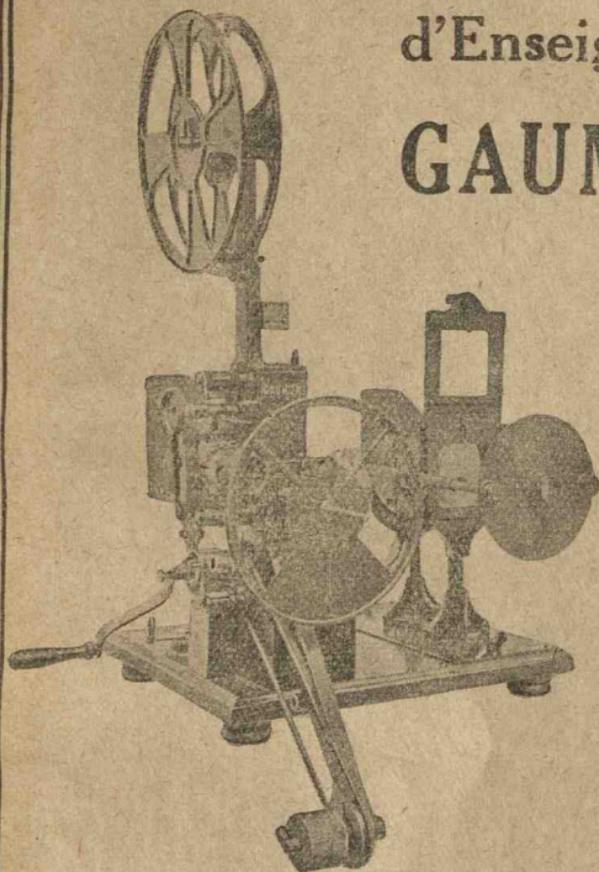
Tél : Combat 09.34 à 09.38

R. C. Seine 23.180

Le Poste Projecteur

d'Enseignement

**GAUMONT**



est  
subventionné  
par  
les  
Ministères  
et  
permet

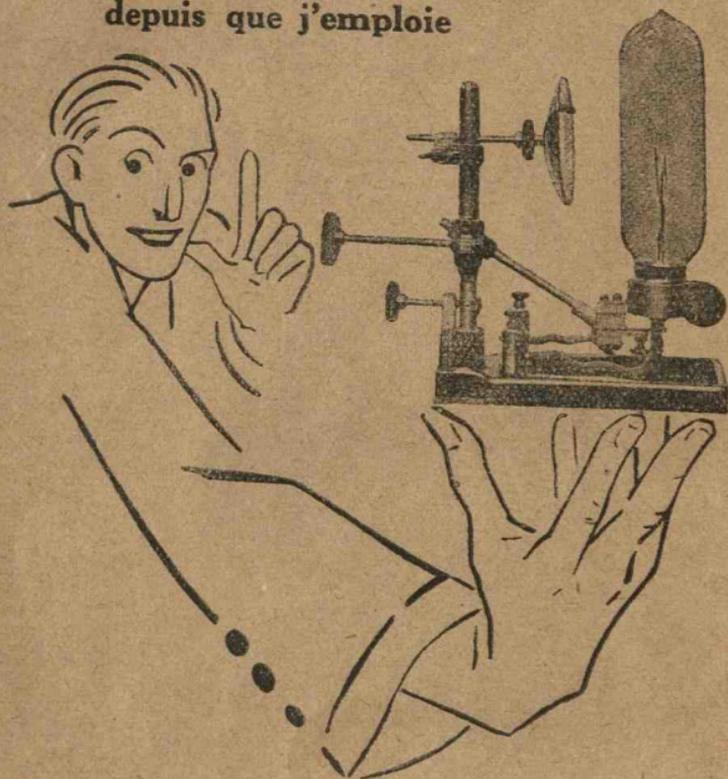
**L'ARRÊT A VOLONTÉ**

Il projette aussi les clichés fixes  $85 \times 100 \frac{m}{m}$

2007

VERIFIQAT

J'ai le sourire  
moins de soucis - plus de lumière  
depuis que j'emploie



# L'Éclairage Aurilux Gaumont

(Courant continu ou alternatif)

*Démonstrations, devis et renseignements*

**CINÉ-MATÉRIEL GAUMONT**

35, rue du Plateau, PARIS (XIX<sup>e</sup>)

ET TOUTES AGENCES RÉGIONALES GAUMONT

R. C. Seine 23.180

VERIFIQAT  
2017

BIBLIOTECA  
CENTRALĂ  
UNIVERSITARĂ "CAROL I"  
BUCUREȘTI