

**MANUEL**

DE

# **Cinématographie**



BOIS LA QUIETARA

BARCELONA

ANCIENS ÉTABLISSEMENTS

**PATHÉ FRÈRES**

14, Rue Favart, 14

**PARIS**

Biblioteca de la Filmoteca  
Generalitat de Catalunya



1033025688

**Juillet 1907**



MANUEL  
DE  
CINÉMATOGRAPHIE

ÉDITÉ PAR LA

**Compagnie Générale de Phonographes  
Cinématographes et Appareils de Précision**

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 4.400.000 FRANCS

ENTIÈREMENT VERSÉS

*Siège Social : 98, rue de Richelieu*

PARIS

---

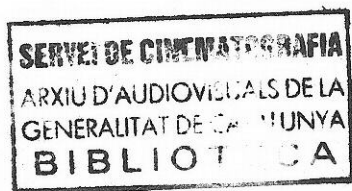
---

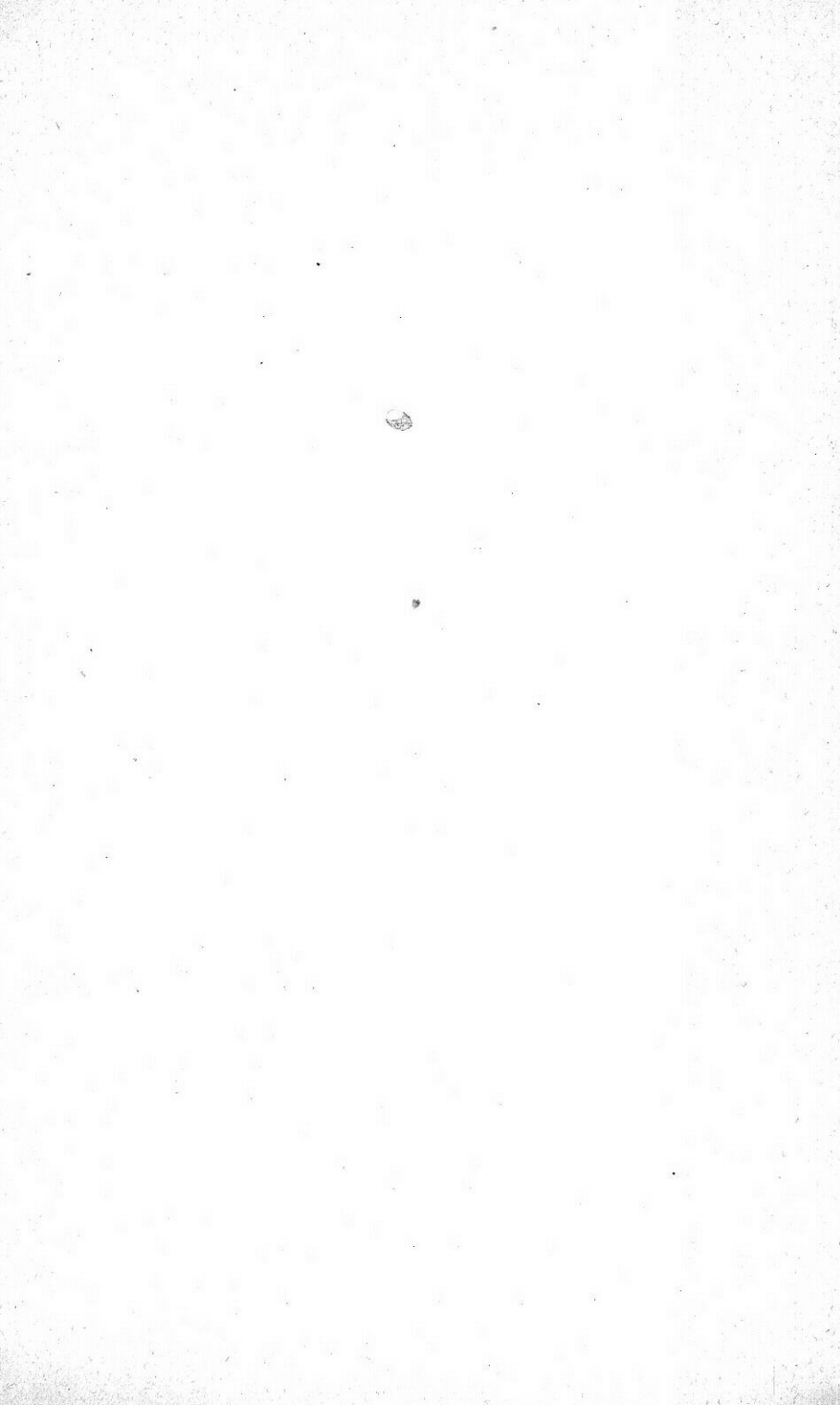
ANCIENS ÉTABLISSEMENTS

**PATHÉ Frères**

14, rue Favart, 14

PARIS







## *Avant-Propos*



*EN* créant ce petit manuel que nous présentons aujourd'hui au public intéressé nous pensons faire œuvre utile, être agréable et rendre service à tous ceux qui s'occupent ou ont l'intention de s'occuper du cinématographe.

Nous le dédions à notre clientèle actuelle et future ainsi qu'à tous ceux qu'attire l'intérêt sans égal qui s'attache à ce spectacle prestidigieux de la cinématographie qui reproduit si fidèlement avec le mouvement naturel et sous ses aspects si variés toutes les manifestations de l'activité humaine.

Nous souhaitons que chacun y trouve toutes les indications pratiques qui lui permettent d'améliorer ou d'installer dans les meilleures conditions des spectacles cinématographiques attrayants et bien réglés que le public charmé et satisfait suivra avec plaisir créant ainsi, en faveur de l'exploitant, un courant d'affaires certainement très fructueuses.





## CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

SUR LE

### Choix d'une Salle et son aménagement

---

Avant d'aborder la description du mode opératoire à suivre pour obtenir avec le matériel Pathé frères les projections cinématographiques qu'il est susceptible de donner avec une perfection et une précision qui n'a encore été égalée par aucune autre marque, nous rappellerons d'abord quelques conditions spéciales pour l'installation rationnelle d'un poste cinématographique. Et pour commencer nous dirons d'abord ce que doit être une salle propice à l'installation d'un cinématographe.

Autant que possible cette salle doit être de forme allongée, rectangulaire, décorée sobrement en ton sombre, exempte de reflets.

L'on y installe en travers des fauteuils, des chaises ou des banquettes selon le lieu et le genre.

L'on devra pouvoir y faire l'obscurité absolue pendant les instants de projection. Elle devra posséder au moins deux larges portes d'accès doubles et à tambour pour faciliter l'entrée et la sortie des spectateurs, sans que la lumière extérieure entre dans la salle. Les portes doivent s'ouvrir de l'intérieur à l'extérieur.

Certaines salles de grands établissements : casinos, music-hall, cafés ou brasseries se prêtent très bien à ce genre d'attraction. Les lampes de secours qui, par mesure de sécurité et ordre de police, doivent rester allumer pendant les représentations, doivent être entourées de papier opaque afin de ne projeter leur lumière que sur le sol pour ne pas gêner la vue de la projection.

#### **Comment doit-on installer l'écran**

En général, l'écran se place à l'une des extrémités de la plus grande longueur de la salle et le cinématographe à l'autre extrémité, en face, afin de projeter sur l'écran en

faisant passer les rayons lumineux au-dessus des têtes des spectateurs ; dans ce cas la projection est dite « par réflexion ».

Si pour une cause quelconque cette disposition n'est pas possible. l'on avance l'écran et l'on place le projecteur derrière, dans ce cas la projection est dite « par transparence » et les spectateurs se trouvent de l'autre côté de l'écran.

Cette dernière disposition est moins bonne que la précédente car disposant généralement d'un recul restreint l'on est obligé d'employer des objectifs à court foyer qui déforment toujours un peu l'image, à moins d'en réduire sensiblement les proportions.

L'écran doit toujours être bien tendu dans ses deux sens pour éviter les plis ou ondulations qui nuiraient à la qualité de la projection. A cet effet l'on emploie notre porte-écran (fig. n° 114) jusqu'aux dimensions de 3 ou 4 mètres au plus.

Pour des dimensions supérieures, il convient de fixer deux fortes barres de bois, rondes ou carrées, sur les deux plus grands bords et de hisser l'écran en l'air par l'une des barres à l'aide d'un système de poulies fixées au plafond ; la barre inférieure tend la toile par son poids.

Pour donner plus d'éclat à l'image projetée et éviter la dispersion de la lumière au travers de l'étoffe, l'on peut encoller celle-ci d'un enduit composé de la manière suivante :

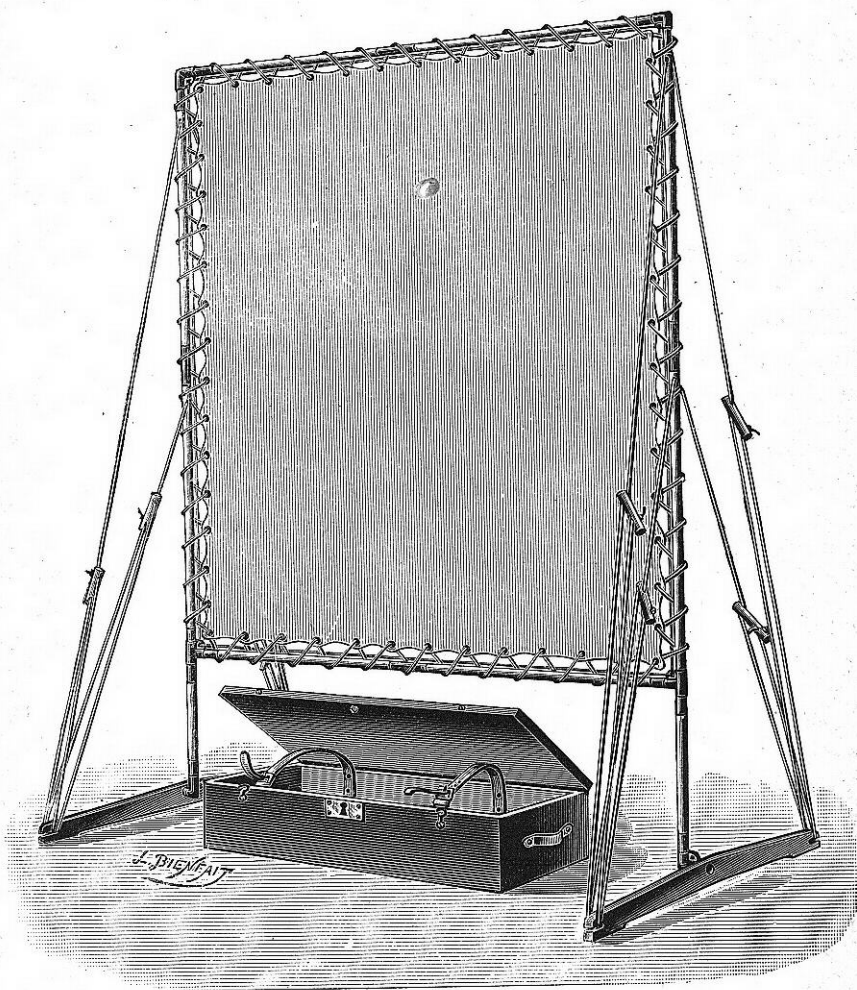
Eau.....	1.000 gr.
Gomme arabique....	50 —
Magnésie en poudre ..	200 —

L'on peut remplacer la gomme arabique par de la gélatine tendre, et la magnésie par du blanc d'Espagne auquel on ajoute une fine pointe de bleu.

Si l'on fait des projections par transparence, il convient au contraire de rendre la toile plus claire, plus translucide en la mouillant uniformément avec une solution d'eau bien propre contenant 15 0/0 de glycérine.

Cette petite opération se fait aisément à l'aide d'une seringue d'arrosage, comme en ont les fleuristes, lorsque l'écran est monté ou suspendu.

Ce genre d'écran est plus susceptible de se salir que le précédent, il convient de le faire lessiver souvent car un écran doit toujours être blanc et très propre.



N° 114. — Porte-écran.



Dans le cas de projection directe « par réflexion » l'on peut très bien se dispenser de l'écran en toile si l'on dispose d'un mur bien plan, bien uni que l'on fait peindre en blanc mat.

Il est bien d'entourer l'écran, quel qu'il soit, d'un cadre ou de tentures sombres et de garnir le bas de fleurs ou de plantes vertes à moins qu'il ne soit occupé par un orchestre.

Le bas de l'écran ou de l'image doit être au moins à 1 m. 80 du sol afin qu'une personne debout, entrant ou sortant, ne masque pas une partie de l'image en traversant le faisceau lumineux du projecteur.

Il ne convient pas cependant d'attacher à cette condition une trop grande importance et l'on doit agir à ce sujet selon la hauteur de la salle, cependant il ne faut pas descendre à moins de 1 m. 50 du sol.

Lorsque la grandeur de l'image est bien déterminée, il est bon de la délimiter exactement en peignant l'entourage en noir ; elle gagne ainsi beaucoup en brillant et en relief.

Il faut éviter de placer le premier rang de spectateurs trop près de l'écran car pour eux l'image projetée paraîtrait par trop disproportionnée et parfois déformée.

Selon la dimension de l'écran, ce premier rang doit être placé à 3, 4 ou 5 mètres.

De trop près aussi le moindre petit défaut et le grain inévitable de l'image agrandis prennent des proportions exagérées.



## Composition du

## Poste Cinématographique

---

Le poste cinématographique se compose principalement :

1° D'une table spéciale en bois, démontable et de hauteur variable.

2° D'une lanterne en tôle avec son condensateur et sa cuve à eau.

3° D'une lampe à arc.

4° Enfin, de l'appareil cinématographique lui-même.

Le tout disposé, monté, selon la figure N° 106.

Comme premiers accessoires indispensables, il faut comprendre le débiteur et l'enrouleuse automatique qui reçoit en dessous de la table et enroule automatiquement la bande (le film) au fur et à mesure qu'elle se dévide de la bobine supérieure ; les boîtes protectrices qui enferment les bobines de films pendant les séances et qui grâce à leur ingénieuse fermeture automatique (Breveté S. G. D. G.) écartent en cas d'accident tout danger d'incendie ; enfin, le petit moteur et sa résistance qui servent à actionner le cinématographe d'une façon plus régulière qu'on tournant à la main, comme on le faisait autrefois.

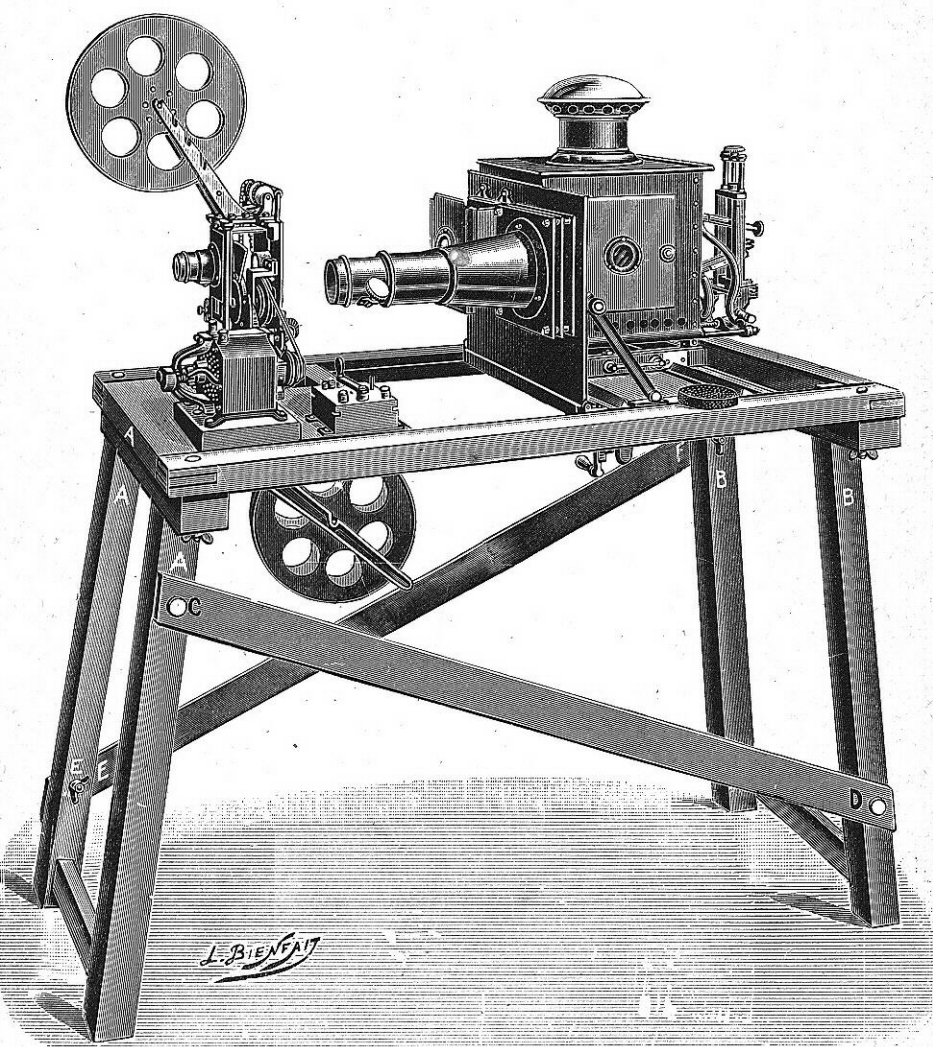
---

## LA LANTERNE

Le rôle de la lanterne est de canaliser et de concentrer la lumière d'une source lumineuse sur l'image à projeter.

Notre lanterne permet l'usage de tous les systèmes d'éclairage : lumière électrique, oxyéthérique, etc.

Sa face avant comporte une ouverture ronde où s'insère



N° 106. — Poste démontable pour projections fixes et animées.

le condensateur qui est l'assemblage de deux lentilles plan convexe réunies par un cercle métallique et qui a pour but de concentrer et de répartir uniformément sur l'image l'éclairement du foyer lumineux.

La cuve à eau se fixe en avant à deux crochets. On doit la remplir d'une solution d'eau *distillée* et d'alun à 5 0/0; on peut remplacer l'alun par un peu d'acide acétique, mais ça ne vaut pas l'alun.

La cuve à eau a pour but d'absorber la plus grande partie des rayons calorifiques de la lampe à arc et éviter l'échauffement excessif du film. Il est bon d'en avoir au moins deux afin de pouvoir en remplacer une lorsqu'au cours d'une séance prolongée elle est par trop échauffée.

---

## LAMPES A ARC, Brevetées S. G. D. G.

10 à 50 Ampères et 50 à 100 Ampères

RÉGLAGE A LA MAIN

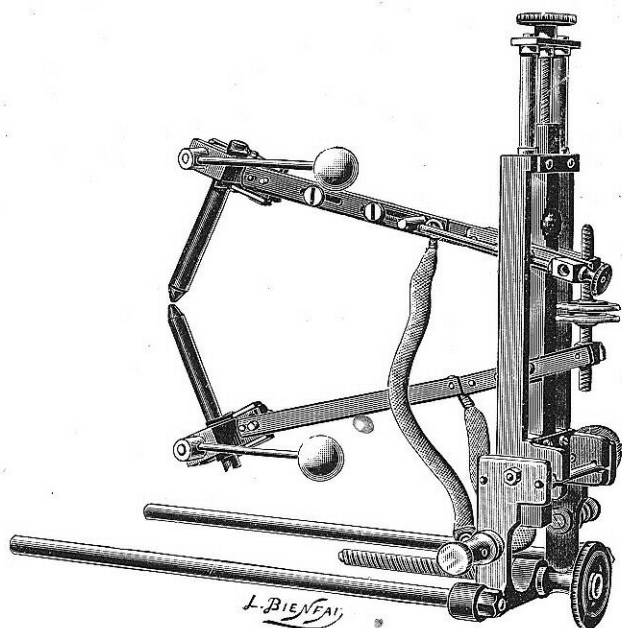
---

Notre modèle combiné spécialement pour nos lanternes possède tous les perfectionnements qu'une longue pratique nous a suggérés. Son maniement est des plus simples et sa construction, extrêmement robuste, est parfaitement étudiée dans le but d'un usage prolongé.

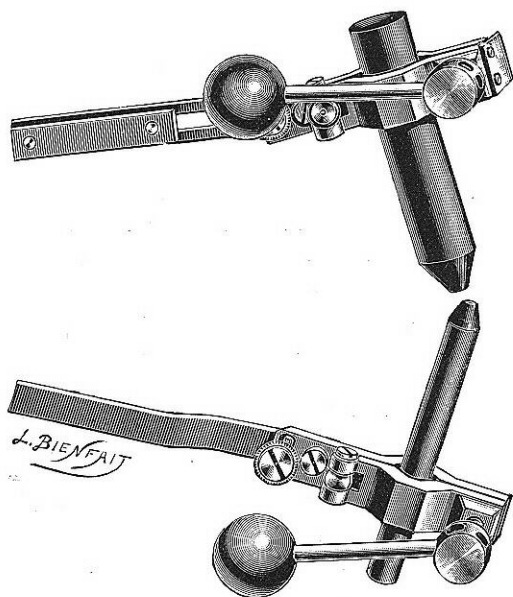
Ce régulateur est muni de notre nouveau pince-charbons à contrepoids (breveté S. G. D. G.) qui supprime les multiples inconvénients des autres porte-charbons.

Avec ce pince-charbons à contrepoids, *les charbons ne peuvent plus tomber.*

Il peut se régler pour employer des charbons de tous diamètres. Il suffit d'enlever la vis axe de la charnière, d'agir ensuite sur la vis de réglage pour obtenir l'écartement



N° 87. — Lampe à arc.



N°s 183-184. — Pince-charbons de la lampe à arc.



nécessaire entre les deux pièces en V qui maintiennent le charbon et de replacer enfin la vis-axe dans son logement.

Lorsque le charbon est en place, le levier à boule doit être sensiblement horizontal et tourné comme l'indique la figure ; s'il ne se présentait pas dans cette position, le dévisser et le replacer dans un des autres trous filetés lui donnant la position voulue.

En outre ces porte-charbons sont articulés sur une vis horizontale à l'extrémité de la branche de la lampe afin d'en régler l'inclinaison pour établir l'angle qu'il convient de donner aux charbons pour leur meilleure utilisation, une vis de serrage en assure la position.

---

## CINÉMATOGRAPHE PATHÉ

Modèle 1906

---

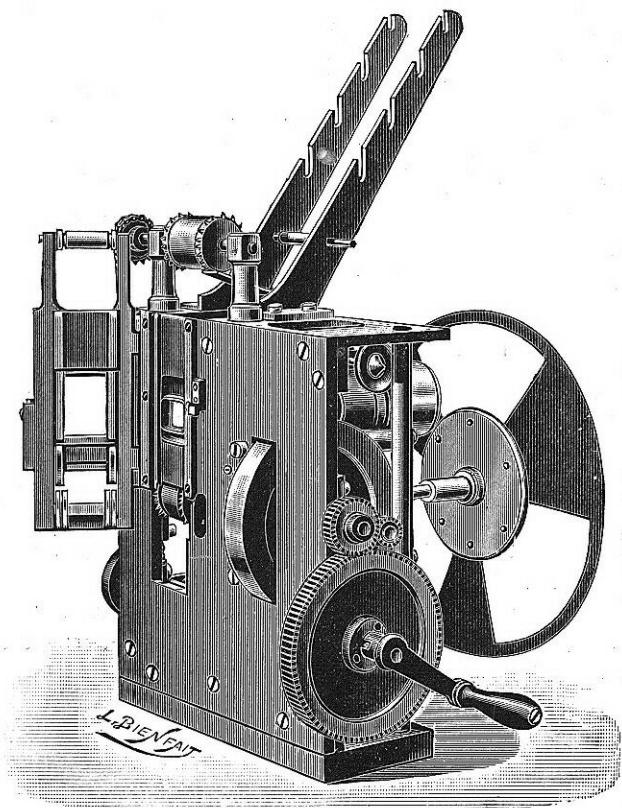
Cet appareil résume la longue expérience que nous avons acquise dans notre spécialité. Ses qualités si évidentes l'ont rapidement répandu à une époque à laquelle il avait encore à faire ses preuves. Depuis, ce même appareil, encore perfectionné, est considéré par les gens compétents comme le modèle du genre.

Résumons les qualités de notre projecteur :

1<sup>o</sup> Le principe mécanique utilisé pour produire l'entraînement est l'engrenage intermittent par Croix de Malte, qui permet un mécanisme des plus exacts et des plus robustes qu'un usage très prolongé ne peut parvenir à altérer.

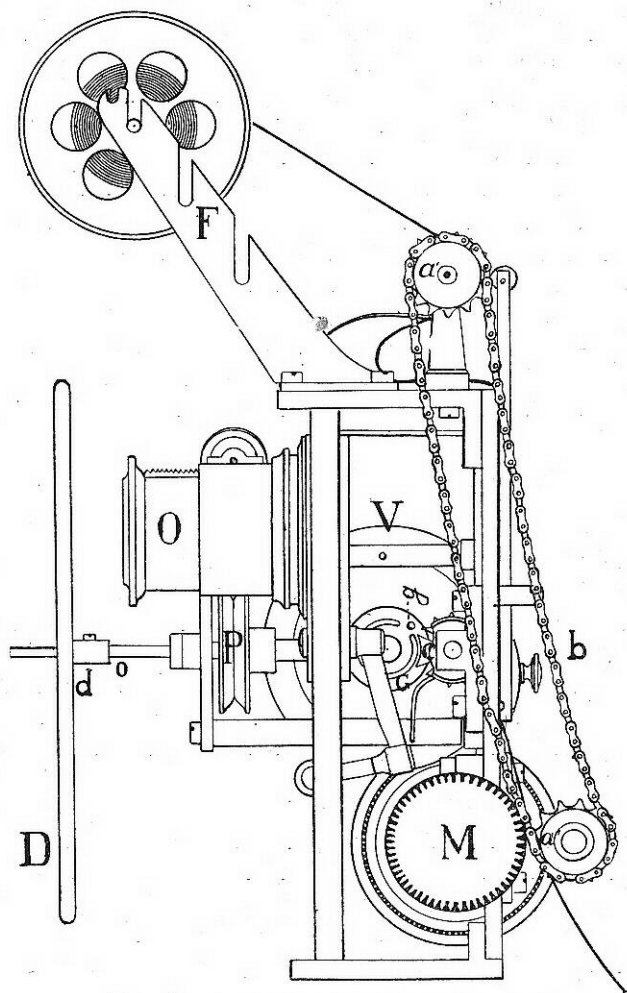
2<sup>o</sup> La durée de l'obturation est pour ainsi dire la période nuisible des projecteurs, et il y a un très grand intérêt à réduire au minimum cette durée. Le rendement idéal d'un projecteur serait complet si, dans une projection cinématographique de la durée d'une minute, l'écran était illuminé

pendant la minute entière. Mais, avec les projecteurs ordinaires, l'obturateur masque la lumière pendant environ la moitié du temps, soit presque 30 secondes d'obscurité et



N° 55. — Cinématographe projecteur Pathé, Modèle 1906.

30 de lumière pour une minute de projection. Le rendement de notre projecteur Pathé est si supérieur que la durée d'obscurité n'excède pas 13 secondes par minute.



N° 55. — Projecteur Pathé. Modèle 1906.

Vue demi-schématique.

*Légende.* — C Croix de Malte. G Plateau porte-galet. g Galet d'entraînement. o Arbre de l'obturateur. D Disque obturateur. P Poulie d'entraînement. b Bouton commandant la fenêtre mobile M Axe de la manivelle. Aa' Axes des débiteurs. O Objectif. V Volant régulateur. d Douille. F Fourche à encoches.

En d'autres termes, une source de lumière d'une intensité de 1.000 bougies donnera avec notre projecteur Pathé, une projection *aussi lumineuse* qu'une intensité de 1.700 bougies utilisée avec un autre appareil.

3° Enfin le mode d'entraînement des films diffère essentiellement. Ce ne sont plus des griffes qui entraînent la pellicule en pénétrant dans deux trous de la perforation, c'est maintenant un cylindre denté animé d'une vitesse rigoureusement sinusoïdale et entraînant le film *par adhérence* en agissant sur ses bords, sur la hauteur d'une image entière, c'est-à-dire sur huit perforations à la fois. On comprend les effets de cette répartition de l'effort ; une moindre fatigue du film et même sa parfaite conservation.

## Description

L'appareil se compose d'une platine verticale fixée sur un socle rectangulaire et portant à la partie supérieure une console reliée au socle par 3 colonnes métalliques, constituant ainsi un bloc rigide.

Dans la partie arrière de la platine, est fraisée une rainure qui constitue le couloir ; au milieu de celui-ci un tambour denté animé d'un mouvement intermittent entraîne la pellicule.

De chaque côté du couloir, depuis le haut jusqu'au tambour d'entraînement, deux lames d'acier poli font saillie et ménagent une rainure de 25 m/m de largeur. Une ouverture de la hauteur de deux images et de toute la largeur de la rainure, est percée dans le couloir pour permettre le déplacement vertical d'un cadre évidé qui constitue la fenêtre. La platine est entièrement évidée à la partie inférieure du couloir d'une ouverture ayant la largeur de la pellicule et destinée à lui livrer passage à sa sortie de l'organe d'entraînement.

L'axe du tambour denté situé dans le couloir se termine par une étoile à quatre branches dans les rainures

de laquelle s'engage un galet produisant l'entraînement. Les bords de la Croix de Malte sont entaillés pour épouser la circonférence du plateau porte-galet.

Le plateau est calé sur un arbre horizontal portant un volant régulateur de vitesse et s'engrenant à angle droit avec l'arbre porte-obturbateur. L'arbre du plateau porte-galet est entraîné soit par l'arbre obturbateur portant une poulie, soit par un système d'engrenages à multiplication sur lequel agit une manivelle. Les engrenages, à dentures hélicoïdales pour assurer le rattrapage du jeu, sont protégés par un carter.

L'extrémité de l'arbre opposée à la manivelle porte une roue qui engrène avec un pignon pour commander le débiteur supérieur par l'intermédiaire d'une chaîne de Gall. La tension de cette chaîne peut être réglée par le déplacement du pignon inférieur.

Du côté avant faisant face au couloir, une planchette coulisse entre deux des colonnes et porte la monture d'objectif. En regard du couloir, et sur la face avant de la platine, glisse une pièce à angle droit dont la face verticale, en contact avec la platine, porte la fenêtre évidée aux dimensions exactes des images à projeter. La partie horizontale de cette pièce est fixée au bord supérieur de la planchette. Le déplacement vertical de l'objectif est donc solidaire du mouvement de la fenêtre ; le mouvement est communiqué à cet ensemble par un système de bielle et de levier commandé par un bouton mobile entre deux glissières circulaires fixées sur la partie arrière de la platine près de la manivelle.

Le couloir est fermé par une porte à charnières dont chacune des extrémités est munie d'un rouleau presseur assurant la prise de la pellicule par les dents du système entraîneur. Des lames semblables à celles du couloir, mais en trois parties, sont fixées intérieurement à la porte. La partie supérieure fait corps avec la porte, la partie moyenne, à la hauteur de la fenêtre, est fixée sur le cadre presseur ; la partie inférieure constitue le ressort de pression évidé par le passage des dents du tambour d'entraînement qui affluent



légèrement le plan du couloir. La fermeture de la porte amène ces lames en regard de celles du couloir. Deux lames flexibles appliquent le cadre presseur contre la pellicule.

L'obturateur est constitué par un disque à trois ouvertures égales en forme de secteur. Les trois parties pleines ont l'une un angle de  $80^{\circ}$ , les deux autres un angle de  $20^{\circ}$ . L'obturateur se fixe sur son axe au moyen d'une douille traversée par une vis qui s'engage dans une fraisure longitudinale ménagée sur l'arbre. Ce dispositif permet le repérage du disque et sa fixation en un point quelconque de l'axe en engageant, s'il est nécessaire, la douille la première ; la longueur de l'arbre obturateur rend possible l'emploi d'objectifs à très longs foyers (jusqu'à  $150\text{ m/m}$  de foyer) ; d'autre part, aucun organe n'empêche l'usage des objectifs du plus court foyer.

La monture universelle de l'objectif est indépendante de l'objectif lui-même, ce qui permet d'adapter dans cette monture différents tubes de même diamètre et de différents foyers. Un bouton, agissant sur la crémaillère de la monture, facilite la mise au point. La qualité des lentilles de l'objectif assure des projections nettes et lumineuses. (Voir au chapitre : Objectif).

Sur la console supérieure et dans l'axe du couloir, au-dessus de l'objectif, une fourche à encoches sert de support à la pellicule qui peut avoir jusqu'à 300 mètres de longueur ; à hauteur de l'arbre du débiteur, la fourche est munie d'un galet cylindrique sous lequel passe le film. L'écartement des deux branches est réglable à l'aide de glissières. La lubrification des organes de roulement est facilitée par des trous graisseurs ménagés dans les paliers.

Deux lames convenablement recourbées préviennent le collement de la pellicule au débiteur ou au tambour d'entraînement.

Dans le socle de l'appareil, sont ménagés deux trous filetés pour le passage des vis de fixation du projecteur sur sa table. On ne se sert généralement que d'une seule afin de conserver la faculté de faire légèrement pivoter l'appareil si c'est nécessaire.

## Dévidoir automatique

On peut laisser les bandes tomber en vrac, et les recueillir dans une caisse métallique, mais, afin de se conformer aux ordonnances de police de certaines villes qui imposent le réenroulement de la bande au fur et à mesure de la projection, nous avons prévu l'adaptation d'un dévidoir automatique, permettant d'enrouler jusqu'à 400 mètres de bande, selon le format de la bobine. Il est actionné par le mouvement même de l'appareil à l'aide d'une courroie. Ce dévidoir, que le client peut facilement adapter lui-même au projecteur en enlevant le pignon inférieur de la chaîne de Gall, est composé de deux pièces :

1<sup>o</sup> Un débiteur à rouleau denté que l'on fixe au-dessous du couloir de l'appareil, à l'aide de vis qui s'engagent dans les trous filetés de la platine préparés à cet effet. Avoir soin de bien engrener les deux pignons dentés.

2<sup>o</sup> Une fourche porte-bobine qui s'adapte sous le socle au moyen de deux vis de cuivre dont une sert à fixer le projecteur sur son support.

## Construction

Notre projecteur est construit en matériaux de première qualité : croix de Malte, galet d'entraînement et organes principaux en acier fondu trempé — axes acier fondu — platine et engrenages en bronze — larges paliers pour atténuer l'usure — ajustage de précision et vérification soignée à la sortie de nos ateliers.



## Montage du Poste

(Selon la figure 106)

---

L'on procède à cette opération de la manière suivante :

1<sup>o</sup> Prendre les deux pieds de la table A et B, les relier à l'aide des deux traverses C D, E F et qui se fixent avec des boulons à oreilles, le pied A en avant.

2<sup>o</sup> Fixer dessus le cadre formant table avec les boulons placés aux quatre coins.

3<sup>o</sup> Poser la tablette mobile de la lanterne sur les rebords intérieurs du cadre, la plaque métallique en avant.

4<sup>o</sup> Redresser la plaque métallique et l'assujettir au moyen des deux arcs boutants latéraux.

5<sup>o</sup> Placer la lanterne sur les deux glissières transversales de la tablette.

6<sup>o</sup> Accrocher, devant la lunette de droite, la cuve à eau et devant la lunette de gauche le cône supportant l'objectif pour la projection fixe.

7<sup>o</sup> Fixer le projecteur en avant sur le petit plateau de droite lorsqu'il s'agit du projecteur Lumière, en ayant soin de prendre avec la vis du congrès l'enrouleuse automatique placée immédiatement en dessous. *L'on enlève ce petit plateau lorsque l'on emploie le projecteur Pathé.*

8<sup>o</sup> L'enrouleuse automatique reliée au dévidoir par une courroie métallique se place en dessous du cinématographe à l'aide de la même vis qui fixe ce dernier sur la table, une seconde vis de même calibre achève de fixer l'enrouleuse.

Pour les exploitants opérant avec le moteur électrique, celui-ci a également sa place marquée sur le plateau de gauche.

Une autre enrouleuse, placée sous le plateau de la lanterne, permet après la séance, de réenrouler sur une bobine

vide, la bande enroulée inférieurement afin d'être prêt pour une nouvelle projection.

Le cadre de la table se trouve à une hauteur de 1 m. 03 au-dessus du sol, mais lorsque les circonstances l'exigent, des rallonges mobiles percées de trous se fixant aux pieds à l'aide de boulons et d'écrous à oreilles, permettent de faire varier sa hauteur de 1 m. 03 à 1 m. 40. L'emploi rationnel de ces rallonges permet en outre à l'opérateur de faire pointer ou plonger son projecteur.

### Table en Fer pour Installation fixe

Si notre table démontable en bois est toute indiquée pour les installations volantes, nous préconiserons toujours, pour les installations fixes, qui se généralisent de plus en plus dans les salles de spectacle, un matériel approprié présentant des conditions spéciales d'absolue rigidité.

A cet effet, nous avons étudié et créé le modèle de table ci-dessous, qui réunit absolument ces conditions.

Cette table, en fer massif, se compose d'un bâti vertical venu de fonte d'une seule pièce, sur lequel ont été fixées des glissières d'acier rigoureusement dressées, puis d'un plateau horizontal très épais soigneusement plané, formant la table proprement dite. Cette table est soutenue par deux consoles en fonte également qui coulisent dans les glissières du châssis vertical. Le réglage en hauteur s'obtient au moyen d'une forte vis en dessous de la table et se déplaçant dans un écrou fixe.

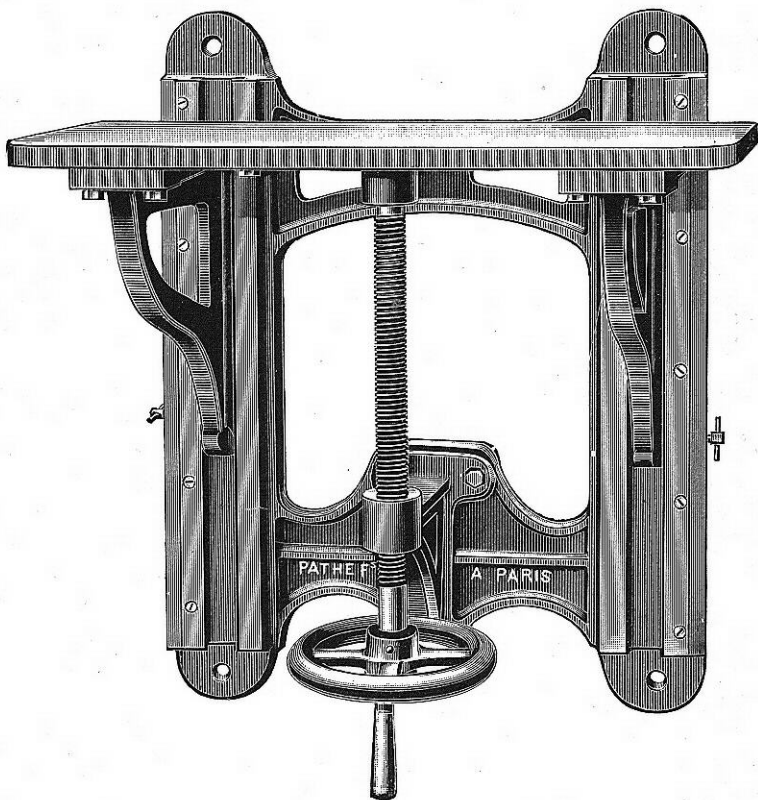
Un volant à main permet la commande de tout le système.

Deux vis de serrage sur le côté des glissières assurent par surcroît l'immobilité rigoureuse du système.

Cette table se scelle dans le mur de la cabine par quatre boulons passant dans les quatre trous que l'on remarque aux extrémités des montants du châssis vertical.

Sur cette table l'on fixe seulement le cinématographe et

le petit moteur à l'aide des vis et des trous tout préparés. Naturellement la source de lumière : la lanterne et l'arc se placent sur un pied indépendant.



N° 179. — Table en fer pour installation fixe.

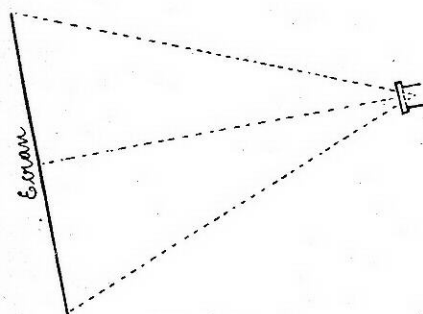
Par cette disposition l'on gagne ainsi une fixité absolue, qui augmente encore la qualité des projections et le plaisir des spectateurs.

Le poste ainsi constitué doit être placé bien d'aplomb face à l'écran de manière à ce que l'axe optique partant du point lumineux donné par l'arc et passant par le centre du condensateur et de l'objectif soit bien perpendiculaire au centre de l'écran.

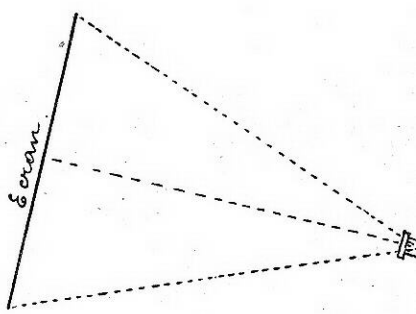
En un mot, le faisceau lumineux doit former une pyramide dont le sommet est à l'objectif et la base à l'écran, comme on le voit sur la figure suivante.

Pour cela il convient de surélever la cabine sur un plancher spécial très solidement établi et d'une hauteur convenable pour bien faire concorder le point lumineux avec le centre de l'écran, comme il est dit plus haut.

Cependant il arrive parfois que les dispositions d'un local obligent à placer le poste un peu de côté, ou un peu plus haut ou un peu plus bas, c'est-à-dire en dehors de l'axe normal. Dans ce cas, il faut ramener l'écran dans l'axe en avançant ou reculant comme il convient un des côtés ou bien en inclinant le haut ou en avançant le bas.



Objectif plongeant ou incliné à gauche.



Objectif pointant ou incliné à droite.

Selon que l'on considère la figure en plan ou en profil.

Il est évident que ces dispositions ne doivent pas être exagérées, sans cela l'on retomberait dans le défaut que l'on veut éviter et le spectateur dont l'angle visuel se trouverait à son tour par trop déformé verrait quand même

l'image avec une déformation car il ne faut pas oublier que l'objectif et l'œil humain ont une grande analogie et que ce qui se déforme pour l'un se déforme également pour l'autre ; l'œil humain est cependant plus accommodant, étant plus parfait.

L'idéal serait que le spectateur soit toujours comme l'objectif dans l'axe de l'écran.

Dans la pratique, il n'en peut être ainsi et ce principe comporte une grande tolérance ; aussi dans les cas de déviation dont nous venons de parler nous conseillons de ne rien exagérer ni dans un sens ni dans l'autre et lorsqu'il y aura une différence de côté à compenser, de partager cette différence en deux et de ne la corriger qu'à moitié.

Il est même des cas où à partir de certaines distances, 15, 20 mètres et au delà la déviation donne une déformation qui souvent passe inaperçue ; elle est donc négligeable et il n'y a pas lieu d'en tenir compte.

Le poste installé dans les conditions que nous venons d'indiquer il faut l'assujettir d'une façon rigide puis l'entourer entièrement de cloisons étanches à la lumière afin que les vives lueurs de la lampe à arc qui s'échappent de la lanterne ne viennent pas atténuer l'obscurité de la salle au moment de la projection.

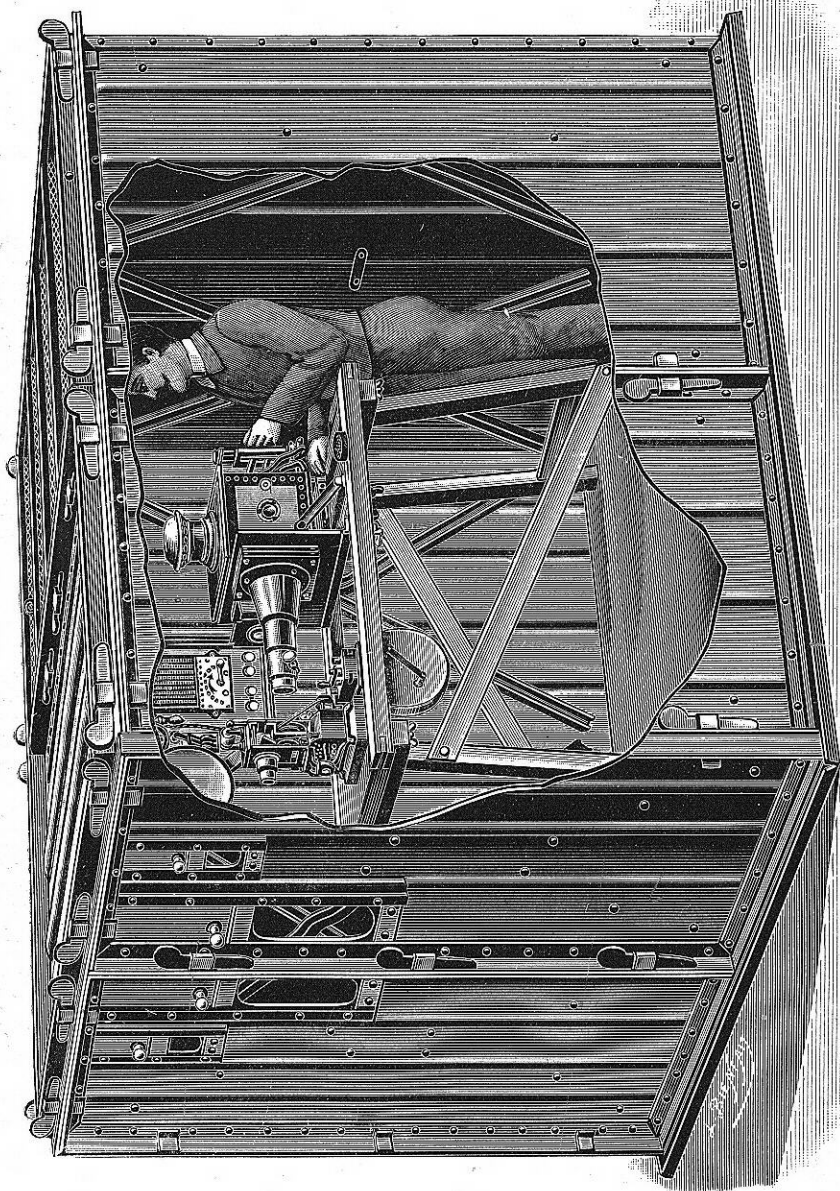
A cet effet nous avons établi un type de cabine en fer démontable et transportable d'environ 2 m. x 2 m. qui rend chaque jour de grands services à notre clientèle.

Ce type de cabine a été approuvé par la Préfecture de police du département de la Seine et par suite de nombreuses autres municipalités.

A défaut de notre cabine et si le local le permet l'on peut en construire une en maçonnerie dans la cloison de laquelle l'on aura soin de ménager à hauteur convenable les ouvertures nécessaires au passage des rayons lumineux et du regard de l'opérateur.

A titre d'indication, l'axe du trou pour les rayons lumineux devra être environ à 1 m. 25 du sol de la cabine et





avoir 15 à 20 centimètres de diamètre ou de côté suivant qu'il sera rond ou carré.

A droite et à gauche, et à 40 centimètres d'axe en axe du trou du milieu devront exister deux autres ouvertures de mêmes dimensions dont l'axe sera environ à 1 m. 55 du sol.

Ces dernières ouvertures sont pour permettre à l'opérateur, qu'il soit d'un côté ou de l'autre de l'appareil, de voir et surveiller constamment l'image projetée sur l'écran et s'assurer que tout se passe bien.



## Du Rôle de l'Objectif

---

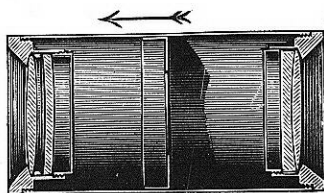
Le rôle de l'objectif dans les projections est de transmettre, considérablement agrandies, sur l'écran, les petites images de la bande cinématographique éclairées par les rayons de l'arc ramassés et uniformément répartis par le condensateur de la lanterne.

Mais comme en vertu de lois optiques bien connues, l'image est reproduite renversée il convient, pour qu'elle soit vue dans le bon sens sur l'écran, de faire dérouler la bande les personnages ou autres objets la tête en bas.

La combinaison optique adoptée pour les objectifs à projections est la combinaison dite de « Petzwal » (célèbre opticien autrichien du siècle dernier) améliorée par nos opticiens français.



N° 116. — Tube objectif.

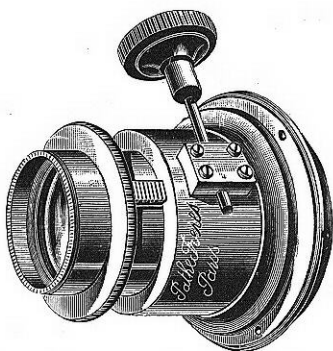


Position des lentilles dans leur monture.

C'est la combinaison qui donne à la plus grande ouverture l'image la plus nette sur une surface plane.

Elle est composée de deux jeux de lentilles dissymétriques. A l'avant, une lentille biconvexe et une biconcave collées ensemble n'en forment qu'une seule. Les deux autres, à l'arrière : une biconvexe et un ménisque divergent, sont séparées par une étroite bague métallique laissant entre elles une mince couche d'air.

Chacun de ces groupes est achromatique et monté à distance convenable dans un tube de cuivre. Ces tubes-objectifs que l'on établit en différents foyers, comme nous le verrons dans les tableaux suivants, se placent pour la facilité de l'emploi dans des montures spéciales à crémaillères dites « Universelle » fixées aux appareils à projection, cinématographes ou autres, qui permettent de changer de tubes à volonté très rapidement et très commodément selon le foyer que l'on désire.



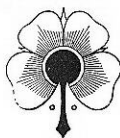
N° 115-116. — Monture et objectif pour cinématographe.

Sur chaque tube le foyer est gravé en millimètres et indique, *dans notre nouvelle série d'objectifs supérieurs*, la distance approximative entre le point de croisement des rayons dans le tube et la pellicule.

Dans notre ancienne série cette distance est comptée de la lentille arrière.

Il est nécessaire de temps à autre de démonter les objectifs et de nettoyer les lentilles avec un chiffon propre et non pelucheux.

Pour le remontage, bien observer la position des lentilles indiquées dans le schéma ci-contre. L'objectif n'étant pas symétrique, il est indispensable d'engager le tube dans la monture de sorte que la flèche soit dirigée du côté de la pellicule.



## De la Dimension

### des Images sur l'Ecran

---

La grandeur de l'image projetée doit être proportionnée à la dimension de la salle et nous déconseillerons toujours certaines projections colossales ou soit disant telles que certains chefs d'entreprises prétendent, bien à tort, être réclamées par le public.

C'est un manque de goût de leur part qu'ils essaient de pallier en invoquant des obligations de concurrence.

Si l'on se laisse aller trop complaisamment dans cet ordre d'idées, l'on arrivera vite à l'horrible.

La meilleure manière de soutenir la concurrence est de faire très bien dans de bonnes proportions avec des éléments de choix et de qualité supérieure, d'entretenir tous ces éléments en bon état de fonctionnement en ne les confiant qu'à des mains soigneuses et expérimentées.

Pour une salle de 10 à 12 mètres, nous conseillons un écran de 2 mètres ; à 15 mètres, 2 m.50 à 3 mètres au plus ; à 20 mètres, 3 mètres à 3 m. 50 ; à 25 mètres, 4 mètres à 4 m. 50 ; ce n'est qu'à partir de 30 mètres et au delà que l'on doit raisonnablement aborder les écrans de 5 à 6 mètres de côté.

Nous ne connaissons guère de salle dont les dimensions justifient l'emploi d'écran de grandeur beaucoup supérieure et nous répétons que c'est une erreur de goût de ne pas tenir compte de ces prescriptions.

Une petite projection est plus fine, plus lumineuse qu'une grande, nous entendons une trop grande.

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 courts foyers.

Inversement, en réduisant la projection l'on resserre le pinceau 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 que nous avons données plus haut.

La grandeur de la projection est déterminée par le foyer de l'objectif et la distance qui sépare l'appareil de l'écran ; elle est la résultante mathématique de ces deux facteurs.

Nous croyons inutile d'entrer ici à ce sujet dans une suite de calculs et de détails techniques pour le démontrer par A + B.

Disons seulement qu'à différentes distances l'on peut obtenir une image de même dimension en employant l'objectif de foyer convenable et inversement qu'à une distance fixe l'on peut obtenir des images de grandeurs différentes en employant des objectifs de foyers différents.

Voici un tableau donnant la grandeur approximative des images sur l'écran par rapport au foyer de l'objectif employé et selon la distance qui sépare l'écran du cinématographe.

DISTANCE DE L'OBJECTIF A L'ÉCRAN

Foyers	5 mètres	10 mètres	15 mètres	20 mètres	25 mètres
20 $\frac{m}{m}$	3 <sup>m</sup> »	6 <sup>m</sup> 20	9 <sup>m</sup> 40	12 <sup>m</sup> 50	15 <sup>m</sup> 60
25 —	2.60	5.20	7.80	10.40	13. »
35 —	2. »	4.20	6.30	8.30	10.40
45 —	1.75	3.50	5.25	7. »	8.70
55 —	1.40	2.85	4.30	5.75	7.20
65 —	1.30	2.60	3.85	5.10	6.40
75 —	1.20	2.40	3.60	4.80	6. »
85 —	1. »	2. »	3. »	4. »	5. »
95 —	» .90	1.80	2.70	3.60	4.50
105 —	» .80	1.60	2.40	3.20	4. »
125 —	» .75	1.40	2. »	2.70	3.40

Les foyers des objectifs ci-dessus sont comptés de la len-

tille arrière et concernent nos objectifs ordinaires dont la formule optique est assez ancienne.

Afin de mettre cet instrument précieux qu'est l'objectif à la hauteur des perfectionnements importants apportés ces derniers temps aux appareils cinématographiques et compléter ainsi un ensemble tout à fait hors de pair nous avons établi dernièrement sur de nouveaux calculs une nouvelle série d'objectifs spéciaux en verre optique extra dont le rendement lumineux est bien supérieur à notre ancienne série (leur prix est aussi plus élevé).

Voici le tableau des différentes grandeurs d'images projetées sur l'écran à différentes distances selon les foyers employés.

DISTANCE DE L'OBJECTIF A L'ÉCRAN

*Nouvelle Série supérieure*

Foyers	5 mètres	10 mètres	15 mètres	20 mètres	25 mètres
40 $\frac{m}{m}$	2 <sup>m</sup> 95	5 <sup>m</sup> 95	8 <sup>m</sup> 95	11 <sup>m</sup> 95	14 <sup>m</sup> 95
45 —	2.65	5.30	7.95	10.65	13.30
50 —	2.40	4.55	7.15	9.55	11.95
55 —	2.15	4.30	6.50	8.70	10.90
60 —	1.95	3.95	5.95	7.95	10. »
70 —	1.70	3.40	5.10	6.80	8.55
80 —	1.45	2.95	4.45	5.95	7.45
90 —	1.30	2.65	3.95	5.30	6.65
100 —	1.15	2.35	3.55	4.75	6. »
110 —	1.05	2.15	3.25	4.35	5.40
120 —	0.95	1.95	2.95	3.95	4.95
130 —	0.90	1.80	2.75	3.65	4.60
140 —	0.85	1.70	2.55	3.40	4.40
150 —	0.80	1.60	2.40	3.15	4. »

Les foyers d'objectifs sont comptés ici d'après la méthode nouvelle plus rationnelle, plus juste, du point de croisement des rayons entre les deux systèmes de lentilles : avant et arrière, ce qui explique la divergence apparente des foyers de cette série avec ceux de la série précédente.

Il est facile cependant en rapprochant les deux tableaux de trouver immédiatement quel est l'objectif dont le foyer convient pour substituer l'un à l'autre.



Dans l'une et l'autre série les cinq premiers numéros ne peuvent pas s'employer avec les appareils ayant l'obturateur placé derrière l'objectif.

*Il est donc important en commandant un poste cinématographique de bien indiquer à quelle distance l'on peut opérer et quelle grandeur d'image l'on désire afin d'avoir un objectif approprié.*

Si l'exploitation est destinée à changer périodiquement de local et à opérer dans des salles de dimensions variées, il est indispensable d'avoir une série d'objectifs de différents foyers.

Pour les objectifs des trois premiers numéros il faut employer une monture spéciale qui se place à l'arrière, à condition, bien entendu, que l'obturateur soit placé à l'avant; mais nous recommandons encore une fois de ne pas abuser de ces courts foyers ni de se laisser tenter par la grandeur de l'image qu'ils *doivent donner théoriquement* à des distances relativement courtes.

**Pratiquement** l'image est bien moins nette, moins brillante, elle perd alors beaucoup de sa valeur et de son attrait pour le spectateur.

Au delà des foyers 125 de la série ordinaire et 150 de la série supérieure qui à peu de chose près sont équivalents, le diamètre des lentilles et l'ouverture utile de l'objectif sont tout à fait insuffisants.

A mesure que la longueur du foyer de l'objectif et la distance de l'appareil à l'écran augmentent il convient d'augmenter le diamètre des lentilles pour bénéficier d'un maximum de lumière avec un minimum d'ampérage.

Aussi à partir du foyer 130 ou 140  $\frac{m}{m}$  et jusqu'à 180 ou 200  $\frac{m}{m}$  nous conseillerons nos objectifs à lentilles de 44  $\frac{m}{m}$  de diamètre et au dessus de 190 ou 200  $\frac{m}{m}$  nos objectifs à très grande ouverture de 54  $\frac{m}{m}$  avec lesquels, en dehors de l'éclat et du relief incomparable qu'ils donnent aux projections, l'on obtient une économie d'ampérage d'au moins 40 à 50 0/0. Sans compter que les lentilles de condenseur

moins violemment échauffées courent moins de risques de se casser.

Pour ces tubes-objectifs à grandes lentilles il faut employer nécessairement une autre monture universelle d'un diamètre approprié.

Cette monture est munie en outre du bouton de crémaillère d'une vis de pression servant à serrer le tube-objectif dans la monture au cas où il y glisserait un peu trop librement.

Lorsque l'on désire alterner les projections animées avec des projections fixes ces dernières étant d'un format supérieur : 7 à 8 centimètres de côté environ, il convient d'employer un autre objectif d'un foyer bien différent de celui de l'objectif cinéma afin de donner sur l'écran une image sensiblement égale à celle du cinématographe.

Voici le tableau des objectifs correspondants dont le rapport s'applique aux foyers de notre ancienne série :

Pour un objectif de cinématographe de :

25 $\frac{m}{m}$	il faut pour la projection fixe un objectif de	85 $\frac{m}{m}$
35 —	—	150 —
45 —	—	150 —
55 —	—	200 —
65 —	—	250 —
75 —	—	250 —
85 —	—	300 —
95 —	—	350 —
105 —	—	350 —
125 —	—	400 —



## Des Sources de Lumières

---

Ceci dit, examinons maintenant les sources de lumière qui conviennent le mieux aux projections cinématographiques.

Nous mettrons en première ligne, naturellement, la lumière électrique, puis les lumières oxyacétilénique, oxyéthérique et oxydrique. Il ne peut être question d'aucune autre, ni gaz, ni pétrole, ni alcool, absolument impuissantes pour les projections cinématographiques.

La puissance et l'éclat incomparables de la lumière électrique sans compter sa docilité et la commodité d'emploi doivent évidemment lui faire donner la préférence car elle est la seule qui permette de faire ressortir la véritable qualité des projections cinématographiques et de les présenter avec toute leur valeur en un spectacle public attrayant.

Nous allons donc examiner la meilleure manière de l'utiliser puis nous dirons quelques mots des autres sources de lumière qui tout en étant de moindre importance n'en ont pas moins leur valeur très appréciable dans de nombreux cas intéressants.

### **De la Lumière électrique au point de vue cinématographique**

Le courant électrique produit industriellement par les Compagnies ou secteurs est de deux genres : alternatif et continu.

Il ne convient pas au cadre de ce petit ouvrage consacré essentiellement à la manière pratique d'utiliser le cinématographe d'entrer dans des détails par trop techniques au sujet de la manière de former ces courants et pourquoi on

les forme ainsi, nous dirons simplement qu'au point de vue projection le courant alternatif est moins bon que le continu en raison de son alternance qui donne à l'arc électrique une lumière saccadée d'un mauvais effet et qu'il faut toujours accorder la préférence au courant continu en raison de sa régularité d'émission de lumière.

Avec ce dernier, le réglage de l'arc, au fur et à mesure de l'usure des charbons, est chose des plus aisée et pour ainsi dire machinale tandis qu'avec le courant alternatif c'est une opération plutôt compliquée, en tous cas des plus absorbantes, exigeant une attention particulière, entraînant souvent le concours d'un aide spécial, ce qui complique singulièrement les opérations.

En outre, le courant alternatif occasionne une bien plus grande dépense d'ampérage, et cela pour diverses raisons ; ainsi là où avec le continu 20 à 25 ampères seraient suffisants, il faudrait avec l'alternatif 35 à 40 ampères pour le même éclairage d'écran.

Malheureusement l'on rencontre trop souvent ce courant dans certaines villes. Dans ce cas nous conseillerons franchement de le modifier et d'en faire du courant continu à l'aide d'un transformateur.

Ce genre d'appareil se trouve généralement et se loue aux Compagnies d'électricité ou Secteurs éclairant la ville.

Nous envisagerons donc seulement, pour le moment, l'utilisation du courant continu pour l'installation d'un poste cinématographique.

Une fois la qualité du courant reconnue il convient de prendre ses dispositions pour l'amener à la lampe à arc et dans la salle s'il ne s'y trouve pas déjà.

Dans ce dernier cas, il convient de s'adresser au Secteur pour l'établissement des lignes d'arrivée et la pose d'un compteur, puis de procéder à l'installation des lignes intérieures au gré de l'intéressé pour ce qui concerne l'éclairage de la salle ; mais dans des conditions bien déterminées que nous allons décrire pour ce qui concerne l'éclairage des projections cinématographiques.

## Courant continu

Les secteurs distribuent le courant sous diverses tensions ; l'on rencontre en général : 110, 120, 150, 220 volts et plus. Les plus communes, en France, sont 110-120 ; et quoique ayant de tous les types en magasin c'est principalement pour l'emploi de ce courant que sont construits les tableaux de distribution (fig. 85) de la maison Pathé Frères et le rhéostat qu'ils comportent.

Pour le bon fonctionnement des arcs à projections 40 à 45 volts seulement sont nécessaires, il faut donc absorber la différence de tension ; c'est là le but du rhéostat qu'il faut toujours intercaler sur la ligne de la lampe.

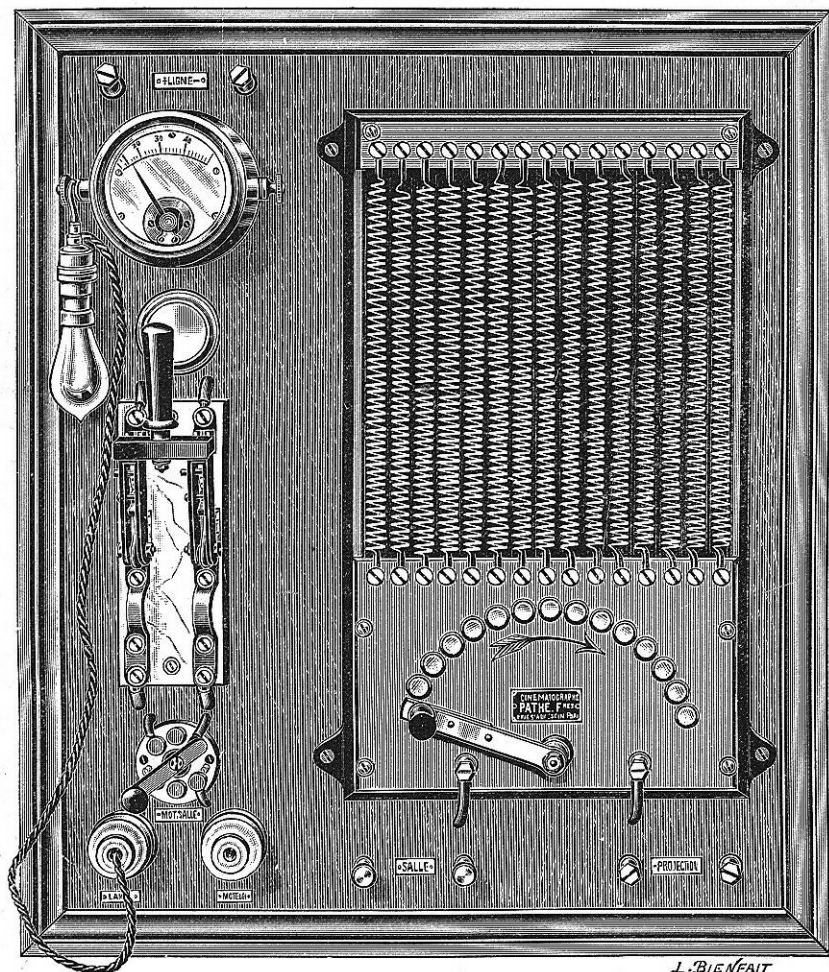
En cas de voltage supérieur : 150 ou 220 volts par exemple, il convient d'installer sur le circuit entre l'arc et le tableau dans les conditions que nous décrivons plus loin, une résistance additionnelle.

L'adjonction d'une résistance additionnelle n'est possible qu'avec notre tableau 110-120 volts 50 ampères, mais ne peut pas se faire avec notre grand rhéostat de 90 ampères.

Le rhéostat est monté sur un solide plateau de chêne où se trouvent groupées également différentes autres pièces indispensables à la conduite d'un poste cinématographique ; cet ensemble forme ce que l'on appelle le tableau de distribution et se présente sous l'aspect de la figure ci-contre n° 85.

L'on y remarque en outre du rhéostat 1 ampère-mètre, indicateur de l'intensité lumineuse de l'arc pendant la marche ; l'éclairage de la salle et de la cabine, un coupe-circuit, un interrupteur bi-polaire, une prise de courant pour le petit moteur servant à actionner le cinématographe, un commutateur à deux directions, enfin toutes les bornes d'attache étiquetées selon leur affectation spéciale.

Nous appelons particulièrement l'attention sur notre commutateur à deux directions qui met en marche le moteur du cinématographe lorsqu'on éteint la salle et qui inverse-



N° 85. — Tableau de distribution complet.

ment rallume les lampes de la salle en arrêtant le moteur.

Le tableau de distribution doit être placé verticalement contre le mur et près de l'opérateur, à une hauteur telle que tous les appareils soient à portée de sa main.

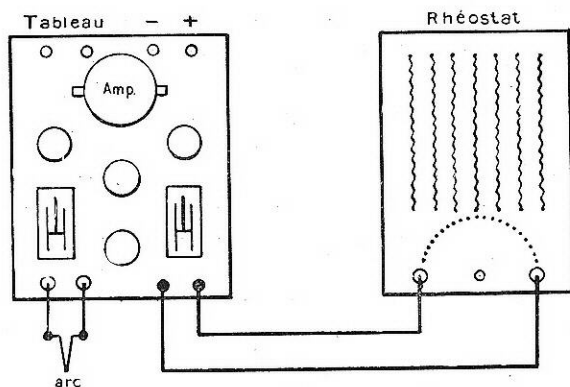
Les fils de la ligne sur laquelle l'on est branché sont fixés aux deux bornes supérieures marquées LIGNE, en tenant compte de la polarité des câbles comme il est indiqué sur l'étiquette même ; ensuite en se conformant aux indications du tableau : les fils de l'arc aux deux bornes PROJECTION et les fils de l'éclairage de la salle aux deux bornes marquées SALLE. La grosseur des fils amenant le courant à la lampe à arc doit être proportionnée au nombre d'ampères susceptibles d'être employés.

Certaines municipalités ou commissions spéciales demandent des fils d'un millimètre carré de section par ampère, soit un câble de 30 millimètres carrés de section pour une intensité de 30 ampères, ce qui est excessif.

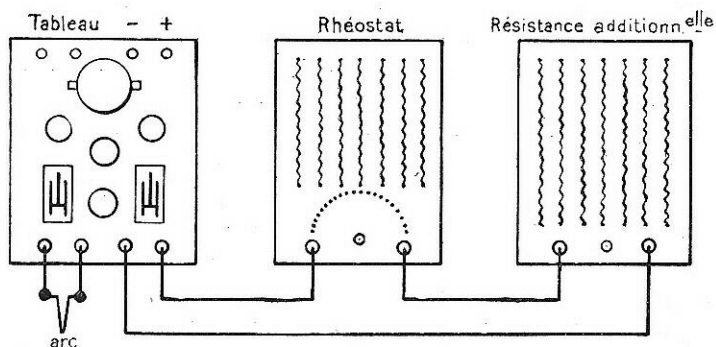
Pratiquement 1 millimètre carré de section par 2 ampères sont bien suffisants.

Le branchement sur la ligne principale doit se faire de préférence sur le coupe-circuit général qui est près du compteur.

Si l'on emploie le tableau séparé du rhéostat il faut les relier ensemble comme l'indique la figure suivante.



Et si l'on doit employer une résistance additionnelle le montage s'opère selon la figure ci-dessous.



Comme nous venons de le dire plus haut ces dispositifs ne s'appliquent qu'aux intensités de 45 à 50 ampères maximum.

Il est bien entendu qu'avant de procéder à un branchement il convient de s'assurer que le courant est coupé.

Pour le fonctionnement de l'arc à projection, il faut relier le pôle positif + à la borne de gauche conduisant le courant à la branche supérieure de la lampe par le fil en chapelet reliant ces deux points et le pôle négatif à la borne de droite de la lampe conduisant le courant à la branche inférieure. Dans la branche supérieure l'on place le charbon à âme (positif) qui doit être le plus gros et dans la branche inférieure le charbon homogène (négatif) qui est plus petit (Fig. N<sup>os</sup> 87, 183, 184, page 12).

Pendant la marche, le charbon positif à âme se creuse et le charbon négatif s'effile en pointe à la condition qu'ils soient toujours bien réglés et maintenus dans la position qu'indique la figure ci-dessous. Cette position est celle où l'arc donne pour la projection son maximum de rendement lumineux.

Pour allumer l'arc, la manette du rhéostat étant au pre-



mier plot à gauche (courant faible) l'on fait prendre contact aux charbons en tournant la vis d'écartement placée à l'arrière entre les branches de la lampe puis dès que l'étincelle jailli on écarte leurs pointes aussitôt de 3 à 5 millimètres

environ ou mieux jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de sifflement ou crachement.

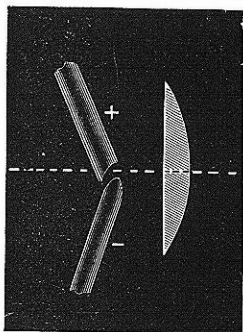
Si ces bruits persistaient c'est que l'on se serait trompé en amorçant les fils aux bornes de la lampe et que le courant négatif arriverait au charbon positif et inversement ; l'on remarquerait en outre, dans ce cas, que le petit charbon négatif se creuse au lieu de s'effiler en pointe.

Il faut de suite changer les fils de bornes.

Pour augmenter l'intensité lumineuse de l'arc l'on déplace peu à peu la manette du rhéostat dans le sens de la flèche jusqu'à l'intensité voulue, ce que l'on juge, en examinant l'éclairement de l'image projetée sur l'écran. Au fur et à mesure de leur usure, il faut rapprocher les charbons à l'aide du bouton de réglage et bien maintenir l'étincelle, qui constitue le point lumineux, dans l'axe du condensateur.

Le diamètre, ou la grosseur, des charbons doivent être proportionnés à l'ampérage utilisé.

Voici un tableau (page 42) indiquant ces différences.



Position des charbons pour le courant continu.

**Charbons extra durs, première qualité**  
**POUR LAMPES A ARC**

COURANT CONTINU

Intensité	DIAMÈTRES	
	— Homogène	+ à âme
10— 15 amp.	9 $\frac{m}{m}$	12 $\frac{m}{m}$
15— 25	10 —	14 —
25— 35 —	12 —	16 —
35— 45 —	14 —	18 —
45— 55 —	16 —	20 —
55— 65 —	16 —	22 —
65— 80 —	20 —	26 —
80— 100 —	24 —	30 —

COURANT ALTERNATIF

Intensité	DIAMÈTRE UNIFORME et à âme
10— 15 ampères	12 millimètres
15— 25 —	14 —
25— 35 —	16 —
35— 45 —	18 —
45— 55 —	20 —
55— 65 —	22 —

Le nombre d'ampérage à employer ou la quantité de lumière nécessaire pour une bonne projection animée est déterminée par divers facteurs.

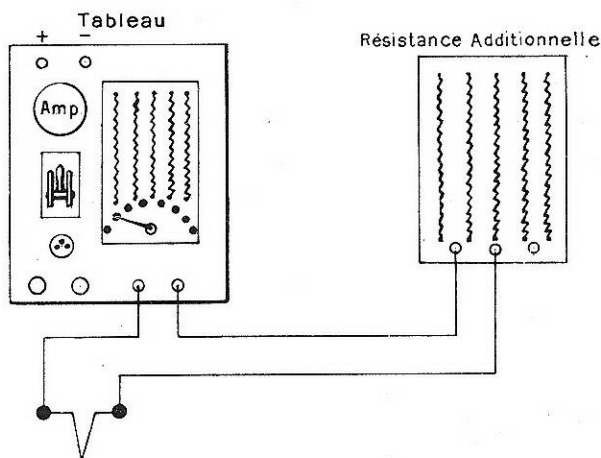
- 1° La distance du poste à l'écran.
- 2° La grandeur de la projection.
- 3° La qualité de l'objectif, toutes autres choses égales.
- 4° Le genre de courant (continu ou alternatif).

A titre d'indication sommaire et pour fixer les idées nous dirons que dans une salle de 15 à 20 mètres et pour un écran de 3 mètres l'intensité ne doit pas dépasser 20 à 25 ampères si l'on possède un objectif supérieur et que l'arc soit bien tenu par un opérateur habile.

Le courant continu est en général à 2 fils, cependant il peut arriver qu'on le rencontre à 3 fils, dans ce cas il faut prendre un des deux fils extrêmes et celui du milieu. Si l'on prenait les deux fils extrêmes l'on doublerait le voltage, ce qui est parfaitement inutile.

Lorsqu'on se trouve en présence d'un courant de 150 volts, il faut installer la ligne du petit moteur comme il est dit et montré au chapitre spécial concernant cet instrument.

Pour le tableau et le rhéostat de 110 volts 50 ampères il faut installer la résistance additionnelle en reliant cette dernière au premier par une de ses bornes extrêmes, gauche ou droite, et celle du milieu aux deux bornes du rhéostat ainsi que le montre la figure ci-dessous.



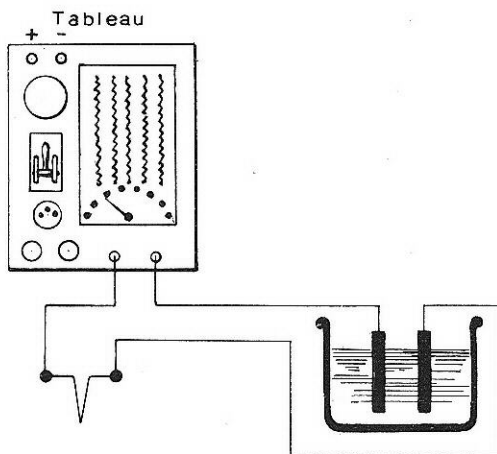
Lorsqu'il s'agit d'un courant de 220 volts, il faut relier les deux bornes du tableau aux deux bornes extrêmes de la

résistance additionnelle, celle de droite et celle de gauche en laissant libre celle du milieu.

Enfin si l'on se trouve en présence d'un courant de 550 volts et que les moyens ordinaires que l'on possède se trouvent insuffisants l'on a recours aux moyens de fortune : en voici deux qui réussissent parfaitement.

1<sup>o</sup> L'on peut construire très aisément une résistance supplémentaire en fil de fer.

2<sup>o</sup> Ou bien avec de l'eau contenue dans un baquet. L'on y fait passer l'un des fils que l'on a eu soin de couper et de munir à chacune de ses extrémités d'une plaque de fer ou de charbon de cornue comme le montre la figure ci-dessous. Il faut avoir soin de rendre l'eau conductrice en y jetant quelques poignées de sel marin ou de carbonate de soude ou de l'acide sulfurique. L'on rapproche ou l'on écarte les plaques selon la résistance que l'on veut obtenir.



### Courant alternatif

Quoique ce courant, comme nous l'avons dit au début de ce chapitre, ne convienne pas aux projections cinémato-

graphiques, il faut bien s'en contenter lorsqu'on le rencontre et que l'on est obligé de s'en servir.

L'alternatif se trouve sous trois dispositifs différents : monophasé, biphasé ou triphasé dans les mêmes voltages qu'en continu et l'on peut se servir des mêmes tableaux de distribution.

Un seul des dispositifs ci-dessus doit être employé et quel qu'il soit on le ramène au type monophasé en procédant de la manière suivante. Le biphasé se présentant en 4 fils, il n'y a qu'à se brancher sur un groupe de 2 fils, celui de droite ou celui de gauche, mais pas sur les 2 fils du milieu.

Pour le triphasé qui se présente en 3 fils, il n'y a qu'à se brancher indifféremment sur 2 fils quelconques.

*Résistance improvisée.* Dans le cas où pour une installation imprévue l'on se trouverait en face d'un courant, d'un voltage supérieur à celui pour lequel le matériel ou le tableau est prévu, il est facile d'instituer une résistance absorbant le surplus en procédant comme il est dit plus haut pour le courant continu.

En courant alternatif l'on relie la lampe à la ligne sans se préoccuper du sens des pôles et les charbons doivent être à âme et de même grosseur, celui du haut devra être juste au-dessus de celui du bas et non en retrait comme il est indiqué pour le courant continu.

Dans le cas d'une installation fixe, il y a avantage, pour réduire la dépense au compteur, à employer un transformateur, comme nous l'avons déjà dit dans un autre chapitre, ou bien une bobine de Self.

Ces deux appareils doivent toujours être construits spécialement pour chaque tension de courant et il doit aussi être tenu compte du nombre de périodes qui est généralement de 42 à 60 par seconde.

La bobine de Self est très délicate à établir et ne donne généralement pas les résultats que l'on en attend. C'est pourquoi l'on doit toujours, à notre avis, donner la préférence au transformateur qui possède, sur la bobine de Self, l'avantage de permettre le réglage de l'intensité de l'arc pendant

la projection, à l'aide d'un petit rhéostat formé d'une spire plus ou moins longue, en ferro nickel, intercalée sur une des lignes d'arrivée.

De plus par le rapport de transformation le compteur peut être plus faible que l'intensité donnée à l'arc ; ainsi un compteur et une canalisation établis pour 25 ampères permettent d'employer pour l'arc jusqu'à 50 ampères.

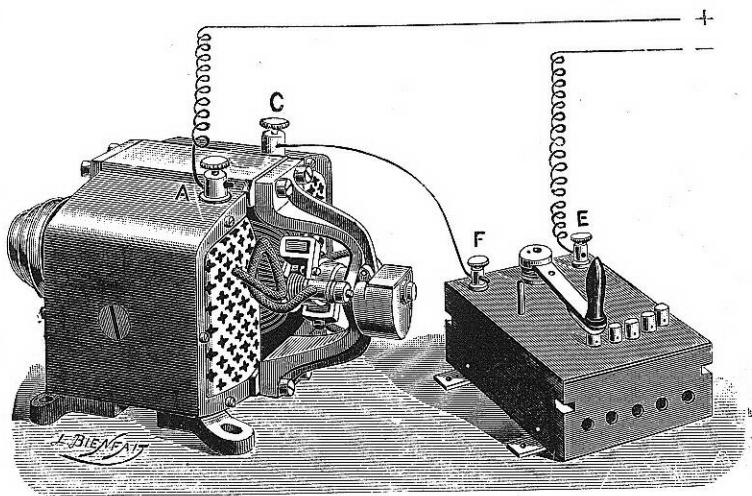
Pour la bobine de Self, au contraire, il faut un compteur de la puissance maximum de l'arc et en outre elle ne permet pas le réglage de la lampe pendant la projection. Ce réglage doit être fait avant la séance à l'aide de moyens ou expédients peu pratiques, peu recommandables.



## Moteur électrique

POUR LA COMMANDE DU CINÉMA-PROJECTEUR

Tous les opérateurs qui ont dû, pendant de longues heures, actionner eux-mêmes la manivelle de leur appareil, apprécieront les avantages d'une marche automatique. Avec notre



N° 127 ou 128.

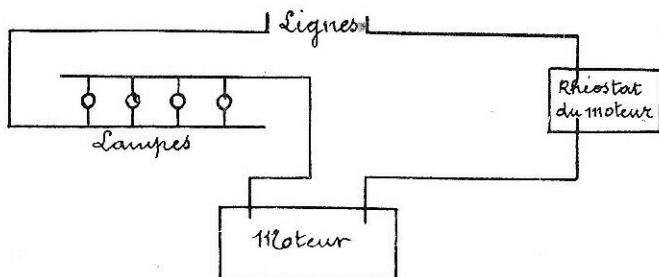
Moteur avec rhéostat pour actionner le cinématographe.

moteur, la manœuvre se borne au réglage constant de la lampe à arc et à la surveillance générale des appareils. Ajoutons que le rhéostat indépendant accompagnant chaque moteur permet, même pendant la marche, d'agir sur la vitesse du moteur pour accélérer ou réduire celle du projec-

teur : 5 contacts assurent suivant la position de la petite manette, 5 vitesses graduellement variables.

Nous avons établi deux types de moteurs pour fonctionner sur courant continu : l'un pour 70 volts, destiné spécialement à être alimenté par nos groupes électrogènes, l'autre sur 110-120 volts, tension habituelle des courants électriques.

Dans le cas où l'on se trouverait en présence de courants de tension supérieure : 150, 220 ou 550 l'on peut aussi pour ce petit moteur établir une résistance supplémentaire en branchant en quantité, sur sa ligne, quelques lampes de même voltage que le courant, dans le sens du schéma ci-dessous.



Ce modèle de moteur est robuste et bien conditionné. L'entretien se réduit à remplir de temps en temps d'huile les paliers graisseurs, et à remplacer, après un très long usage, les balais en charbon, frottant sur le collecteur qui doit toujours être tenu propre et sec exempt de matières grasses.

## Montage

Prendre le courant pour le moteur avant d'avoir traversé le rhéostat de la lampe à arc. Relier la borne A à l'un des fils de l'arrivée. Relier la borne C à la borne F du petit rhéostat, puis relier son autre borne E à l'autre fil du courant.



## Moteur pour Courant alternatif

110 à 120 volts — 42 à 50 périodes

---

Ces moteurs ne fonctionnent que sur courant alternatif. Ceux de nos clients qui en auront besoin auront bien soin de nous indiquer la tension du courant en volts ainsi que le nombre de périodes à la seconde.

Comme il ne peut être fait de variations de vitesse le moteur porte une poulie à 3 gorges de diamètres différents, la vitesse du cinématographe sera obtenue en prenant la gorge de poulie qui conviendra.

*Nous avons en préparation pour courant alternatif un transformateur d'intensité pour application spéciale à notre projecteur.*

---

Le poste étant enfin monté, prêt à fonctionner, l'installation électrique terminée, il faut procéder au

## Centrage de la Lumière

Voici la meilleure marche à suivre pour assurer rapidement l'éclairage uniforme de la projection :

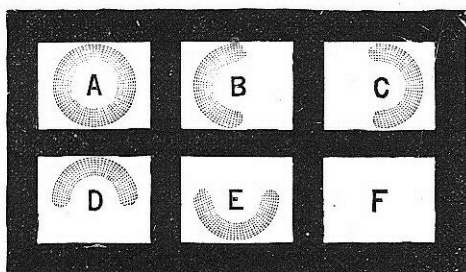
La lampe à arc étant placée dans la lanterne et autant que possible dans l'axe passant par le centre du condensateur, donner le courant, laisser se faire les charbons 3 ou 4 minutes puis lever l'obturateur à verre dépoli fixé à la cuve à eau et chercher par tâtonnements la meilleure distance entre la lanterne et la fenêtre du cinématographe.

Ainsi groupés, si nous supposons une ligne imaginaire reliant le point lumineux au centre de l'écran, cette ligne

devra passer par le centre du condensateur, le milieu de la fenêtre encadrant la pellicule et le centre de l'objectif. Pour éviter la déformation des images projetées, l'écran doit être perpendiculaire à cette ligne imaginaire.

Ensuite, sans avoir mis de pellicule dans le couloir et sans s'occuper de la régularité de l'éclairage, mettre au point sur l'écran les bords du rectangle projeté en agissant sur la crémaillère de l'objectif.

Procéder alors au centrage de la lumière. De ce centrage dépendent la netteté de la projection et son uniformité



lumineuse ; un déplacement même d'un millimètre suffit pour modifier l'uniformité de l'éclairage de l'écran.

Il est facile de se rendre compte du parfait centrage du point lumineux, par l'examen du rectangle projeté sur l'écran.

A. Centre éclairé, pénombre bleuâtre ; le point lumineux est trop près du condensateur.

A. Centre éclairé, pénombre rougeâtre : le point lumineux est trop loin du condensateur.

B. Croissant d'ombre à gauche : le point lumineux est trop à gauche.

C. Croissant d'ombre à droite : le point lumineux est trop à droite.

D. Croissant d'ombre en haut : le point lumineux est trop haut.

E. Croissant d'ombre en bas : le point lumineux est trop bas.

F. Eclairage uniforme de l'écran, centrage parfait.

Ensuite on procède au :

## Chargement de l'Appareil Pathé

Modèle 1906

Quelques secondes suffisent au chargement.

Placer la bobine de film à l'aide de l'axe en cuivre ou d'une tringle quelconque sur la fourche du projecteur, de manière que l'extrémité du film tombant librement se trouve à l'arrière de l'appareil. Ouvrir la porte, et de la main gauche, tirer verticalement une portion de bande. Engager les perforations de la pellicule sur les dents du débiteur, et l'y maintenir avec la main droite, puis avancer l'index droit sous le débiteur en entraînant la pellicule afin de former une boucle en dessous. De la main gauche, tendre légèrement le film et l'appliquer dans le couloir en engageant les perforations sur l'organe d'entraînement situé au milieu, bien l'y maintenir et refermer la porte sans coincer la bande en retirant la main droite.

*La boucle entre le débiteur supérieur et le couloir doit comprendre environ trois images. Une boucle trop courte provoquerait la déchirure des perforations.*

Après avoir fait descendre la bande de deux ou trois images à l'aide de la manivelle, afin de s'assurer du bon fonctionnement du mécanisme, encadrer l'image en faisant mouvoir la fenêtre mobile au moyen du levier placé à droite en ayant soin de dévisser le bouton d'arrêt pour le faire mouvoir et le revisser ensuite pour le fixer.

Lorsqu'on emploie le dévidoir automatique on engrène la pellicule sur le rouleau denté inférieur sans oublier de laisser également une boucle ; ensuite on fixe l'extrémité de la pellicule au noyau de la grande bobine.

Lorsqu'on projette directement par réflexion la bande ciné (ou film) doit avoir le côté mat en dehors.

Au contraire, lorsque l'on projette par transparence, il faut bien avoir soin de réembobiner la bande le côté mat en dedans et le côté brillant en dehors afin que les spectateurs ne voient pas les images à l'envers.

## Fonctionnement

Procéder à une mise au point approximative, mettre le projecteur en marche, relever aussitôt le verre dépoli et parfaire la mise au point.

La commande du projecteur se fait soit au moteur, soit à la main en imprimant à la manivelle une vitesse régulière de deux tours par seconde.

On compte en moyenne un passage de 20 mètres de bande par minute.

Pour passer des projections cinématographiques aux projections fixes, après avoir introduit dans le cône porte objectif l'objectif convenable et le dispositif étant convenablement placé dans son cadre, glisser sans brusquerie la lanterne complètement à gauche, en même temps que l'on arrête le cinématographe. La vue fixe remplace immédiatement les vues animées. Après avoir épuisé la série des vues fixes, la manœuvre inverse (mise en marche du moteur puis déplacement de la lanterne) présente à nouveau les vues animées.

Si l'opérateur dispose d'un aide, il est tout indiqué de profiter de l'instant du rechargement pour occuper l'écran avec des vues fixes.

## Nettoyage

Après le passage d'une bande dans le projecteur, il se trouve dans le couloir de l'appareil, sur les ressorts contre griffes et sur les lames du cadre, des agglomérés de gélatine

et de poussières. Ces petits grains très durs rayent la gélatine si l'on ne prend la précaution de les enlever, en grattant avec l'ongle à l'endroit de leur formation. Un rapide brossage sur le fond et les bords du couloir achèvent l'enlèvement des poussières. Il est nécessaire de passer ensuite un chiffon légèrement gras sur les lames du couloir, sur celles de la porte et sur les ressorts contre griffes.

## Entretien

Nous recommandons pour le graissage des appareils l'emploi d'huiles rigoureusement neutres (huile d'horlogerie, huile pour machine à coudre). A l'aide d'une baguette de bois tendre ou de notre petite burette, déposer une goutte d'huile dans les rainures de la croix de Malte, sur ses bords, sur le galet d'entraînement et son plateau, et enfin dans chaque trou graisseur. Graisser fréquemment la croix de Malte, même toutes les demi-heures les premiers jours du fonctionnement. Tenir les glissières en acier très propres et les vaseliner de temps en temps.

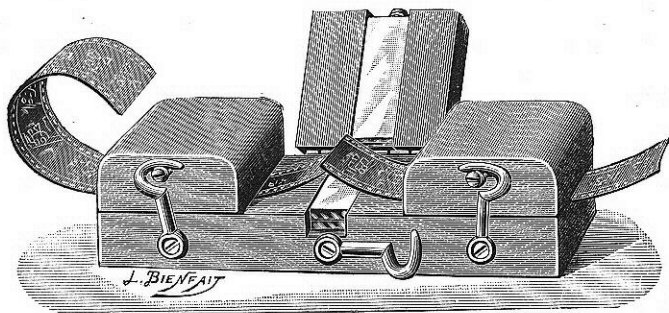
## Entretien des Films

L'excellente conservation des films est une des principales qualités de notre projecteur Pathé 1906, mais il existe encore d'autres causes qui exercent aussi une influence considérable sur la qualité des pellicules et la durée de leur service.

1<sup>o</sup> Il est nécessaire d'entretenir les films dans un certain état de souplesse, en les conservant dans une atmosphère convenablement humide. Sinon, la gélatine du film, desséchée par de nombreux passages derrière la fenêtre du projecteur, finit par se détacher de son support, depuis les bords jusqu'à l'image. Notre boîte à humidifier prévient facilement cette détérioration.

2<sup>o</sup> Il importe de réparer au fur et à mesure les petites déchirures qui peuvent se produire dans les bandes par suite

d'un maniement maladroit. Pour coller des films ensemble l'on se sert de la presse à coller ci-dessous qui rend très facile et très rapide cette opération si délicate.



N° 138. — Presse pour le collage des bandes.

Elle se compose d'une planchette sur laquelle se rabattent 3 volets articulés par une charnière ; dans une échancreure pratiquée en travers de la planchette et en son milieu est fixée une petite glace reposant elle-même sur une lame de caoutchouc ; le volet central porte vis-à-vis d'elle une même glace tandis que les 2 autres volets portent une lame de caoutchouc faisant légèrement saillie. Chaque volet est maintenu fermé au moyen d'un crochet.

**Emploi.** — Couper transversalement avec des ciseaux un peu au-dessus (4 à 5  $\frac{m}{m}$  environ) d'une image entière l'une des bandes à raccorder (la coupe ne devra **jamais entailler les perforations**, il faut au contraire ne couper qu'entre elles, à égale distance de chacune) ensuite à l'aide d'un grattoir, enlever la gélatine sur toute cette partie supérieure en dehors de l'image après l'avoir préalablement mouillée pour plus de facilité.

Ouvrir la presse, y placer gélatine en dessus cette pellicule ainsi préparée, de façon que la partie à souder se présente à peu près au milieu de la glace, rabattre ensuite le volet de l'extrémité pour immobiliser le film.

Couper comme plus haut l'autre partie de la bande à raccorder, mais couper juste entre deux images sur la ligne noire qui les sépare. Placer dans la presse cette seconde partie (toujours gélatine en dessus) de façon à **bien superposer les deux perforations extrêmes**, puis rabattre le volet opposé,

Tremper un petit pinceau dans notre colle spéciale et en induire la partie dégélatinée; laisser retomber la pellicule supérieure et fermer le volet central.

Une minute suffit pour une parfaite soudure.

Si l'opérateur négligeait cette petite réparation, la déchirure ou la cassure de la bande s'aggraverait beaucoup par son nouveau passage dans le projecteur.

3<sup>o</sup> Enfin, il faut se souvenir que les rayures des films ne devant pas se produire dans les appareils Pathé frères, l'opérateur qui les constate en est presque sûrement la cause. Ces raies verticales, semblables à des fils de fer tendus à travers de l'écran, gâtent le plaisir du public connaisseur et discréditent un spectacle de premier choix. Il est donc recommandé de prendre toutes les mesures pour éviter la poussière en *réenroulant* les bandes, pour ne pas emprisonner cette poussière entre les spires du film. Il serait d'une bonne pratique de s'astreindre à blaireauter ou à essuyer avec un linge très doux les deux côtés de la bande pendant cette opération.

En résumé un opérateur soigneux doit conserver ses pellicules en excellent état pendant un très long service, à la condition de suivre les recommandations précédentes. La valeur d'une grande collection de pellicules justifie amplement ces quelques précautions.

## **Précautions contre l'incendie**

Les sources lumineuses intensives étant en même temps des sources de chaleur et le celluloid étant une substance éminemment inflammable, il importe de prendre des précautions toutes spéciales. La chaleur concentrée par le condensateur, quoique en grande partie absorbée par la cuve à

eau, serait cependant suffisante pour provoquer l'inflammation du film, s'il restait immobile. Dans ce but, certains recommandent des volets de sûreté automatiques commandés par le projecteur et masquant la lumière aussitôt l'arrêt du mécanisme.

Nous nous sommes rendus compte de l'insuffisance de ce moyen ; la bande peut s'immobiliser dans le couloir sans arrêt du projecteur et l'opérateur, confiant dans l'automatisme de l'écran, apporte moins de vigilance dans la surveillance de son poste. Aussi préférons-nous la manœuvre à la main de l'obturateur de la cuve à eau, qu'un exercice suffisant rend sûre et rapide.

Maintenant de nouvelles ordonnances de police exigent l'emploi de boîtes protectrices, sorte de carters métalliques, emprisonnant les bobines de films et possédant une fente étroite sur le côté pour le passage du film.

Voici la description du système le plus parfait qui existe dans ce genre et dont la Maison Pathé frères s'est assuré le monopole en acquérant les brevets de l'inventeur, M. Mallet, un de nos meilleurs praticiens.

C'est le seul système qui ait reçu l'approbation complète des commissions spéciales de la Préfecture de Police du département de la Seine et d'autres commissions départementales et imposé aux exploitants en raison de la sécurité absolue qu'il présente grâce à ses fermetures automatiques en cas d'incendie accidentel de la partie du film comprise entre les deux boîtes.

## **Description des Boîtes protectrices**

**Système MALLET (brevetés S. G. D. G.)**

L'appareil est composé de deux boîtes métalliques A en tôle d'acier embouti munies de couvercles à recouvrement total portant chacun une large poignée.

Au centre des boîtes se trouve l'axe en acier sur lequel se fixe les bobines débitrices et réceptrices.



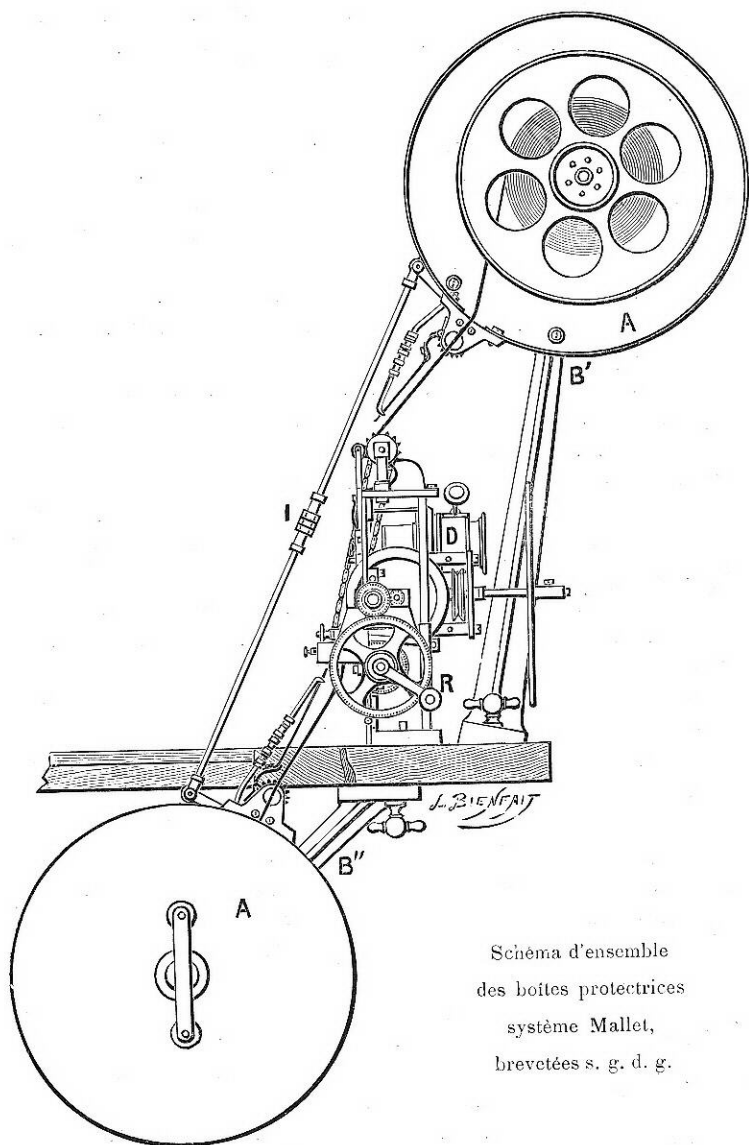


Schéma d'ensemble  
des boîtes protectrices  
système Mallet,  
brevetées s. g. d. g.

La boîte supérieure est supportée par une potence en fer B' qui maintient la boîte au-dessus du cinématographe.

La boîte inférieure est supportée également par un bras en fer B'' qui porte en outre à son extrémité la poulie de l'enrouleuse automatique où se place la courroie métallique d'entraînement montée sur le débiteur ordinaire.

Le système ainsi placé se trouve juste dans le prolongement du couloir du cinématographe où passe le film.

Afin de régler la vitesse de rotation des bobines les axes des boîtes prolongés extérieurement comportent un frein à friction dont la pression est réglable au gré de l'opérateur avec un bouton à vis comprimant plus ou moins un ressort à boudin monté sur l'axe même entre deux épaulements placés comme il convient.

Chaque boîte est percée d'une fente sur le côté pour le passage du film qui est protégé contre tout frottement par deux rouleaux de cuivre évidés qui en facilite aussi le déroulement.

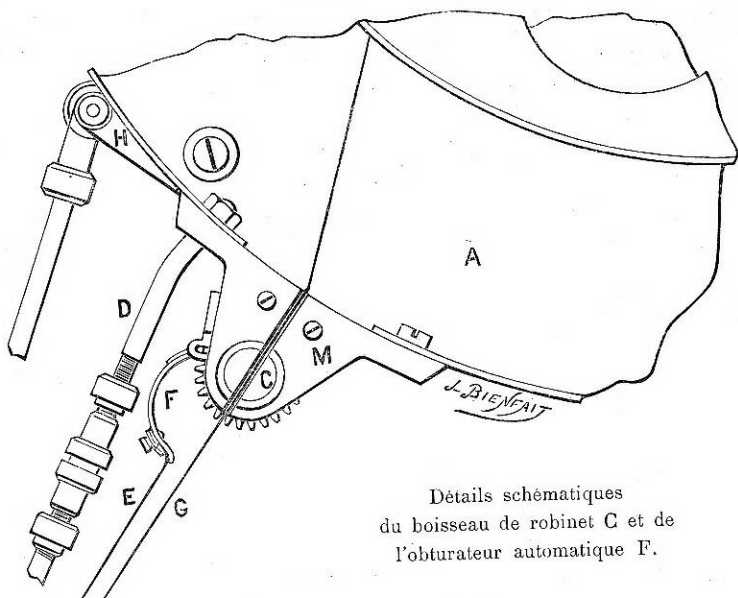
Cette fente prolongée extérieurement traverse un gros goujon en acier C appelé boisseau de robinet, tournant dans une masse fixe M.

Les deux boisseaux de robinets sont reliés et rendus solidaires par une tige I dont la longueur se règle, au moment du montage du poste, à l'aide d'un écrou de rappel fixé en son milieu et fileté en sens contraire.

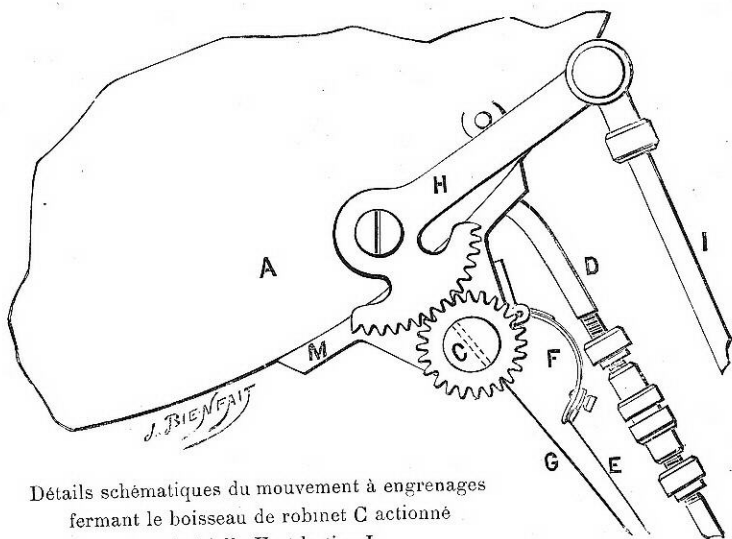
Cette tige I est articulée à chaque extrémité sur une bielle coudée H, fixée à la boîte même, et qui se termine par un segment denté en contact avec une roue d'engrenage faisant corps avec le boisseau de robinet.

En tirant vigoureusement de haut en bas sur cette tige I le goujon d'acier fait cisaille avec la masse fixe M et coupe net le film qui les traverse fermant ainsi tout passage à la flamme.

En outre, et par surcroît de précautions, la fente est fermée extérieurement par un obturateur courbe à ressort F que l'on maintient ouvert par une petite bande ou



Détails schématiques  
du boisseau de robinet C et de  
l'obturateur automatique F.



Détails schématiques du mouvement à engrenages  
fermant le boisseau de robinet C actionné  
par la bielle H et la tige I.

cordelet de celluloïd E accroché par l'autre bout à l'extrémité d'une petite tige D fixée convenablement au dessus et qui le maintient tendu dans le même sens que le film et tout près de celui-ci.

Cette tige D doit être raccourcie pour monter la petite bande de celluloïd, puis rallongée ensuite à l'aide de l'écrou à double sens qu'elle possède également en son milieu afin d'augmenter l'ouverture de l'obturateur par la tension de la petite bande de celluloïd.

Il est facile de comprendre que si le film libre vient par hasard à s'enflammer et communiquer le feu à la bande celluloïd qui cédant aussitôt abandonne l'obturateur F qui ferme instantanément la fente et isole ainsi d'une façon absolue les parties de film contenues dans les boîtes.

**Recommandations.** — Pour le libre passage du film pendant les séances, il convient au moment du montage du poste de bien faire coïncider les fentes des boisseaux de robinets et de bien faire attention en montant la tige I sur les bielles H de maintenir celles-ci, en haut de leur course.

Il est essentiel de nettoyer très fréquemment la fente et tout le système d'obturation sans y laisser pénétrer une goutte d'huile qui agglutinerait de la poussière et l'encrasserait.

Pour le surplus des opérations d'installation nous pensons que les figures schématiques ci-contre sont suffisamment explicites pour nous dispenser de plus longues explications.



## GROUPES ÉLECTROGÈNES

---

Pour les exploitants qui ne veulent pas être tributaires des Secteurs ou qui n'en rencontrent pas toujours dans les villes ou contrées où ils se rendent, il est tout indiqué qu'ils doivent se munir d'un groupe électrogène pour faire eux-mêmes leur électricité.

Il existe un nombre considérable de ces petites usines transportables, génératrices de courant électrique.

Tous n'ont pas la même valeur tant au point de vue du rendement que du poids et de leur commodité d'emploi.

Après un grand nombre d'essais pratiques, nous accordons aujourd'hui la préférence aux types spéciaux que la Société Aster a, sur nos indications, établis spécialement pour la Maison Pathé frères.

Le premier type n'est qu'à 1 cylindre et peut fournir 6 chevaux de force ; il donne 3600 watts aux bornes et 45 à 50 ampères.

Le deuxième type est à deux cylindres et peut fournir 8 chevaux de force ; il donne 4950 watts aux bornes et environ 70 ampères.

Les dynamos de l'un et l'autre de ces groupes fournissent 70 volts qui sont tout à fait suffisants, comme nous l'avons vu d'autre part, pour alimenter l'arc de projection et d'autres lampes pour l'éclairage si c'est nécessaire.

La conduite des groupes électrogènes demande évidemment un peu de pratique, mais au bout de très peu de temps on arrive très bien à les connaître.

Pour faciliter ces connaissances à nos clients et lecteurs nous allons en donner la description et la manière de s'en servir.

## Instructions pour l'usage du Groupe Electrogène " Aster "

---

Le groupe électrogène « Aster » se compose d'un moteur à pétrole tournant à la vitesse de 1.400 tours à la minute environ, accouplé au moyen d'un manchon élastique formant volant à une dynamo à enroulement d'excitation Shunt ; le tout est monté sur un bâti rigide en fonte.

Le moteur est muni d'un régulateur agissant sur l'admission des gaz et empêchant l'emballement du moteur lors de la suppression ou de la diminution notable de la charge de la dynamo.

L'allumage est électrique et s'opère par notre tableau de groupe ordinaire.

Le graissage de toutes les parties du moteur est assuré par un graisseur mécanique envoyant l'huile dans les paliers et le carter du moteur, la surveillance se trouve donc réduite au minimum.

Le carburateur est du type à pulvérisation et est indé réglable.

La mise en marche du groupe est obtenue au moyen d'une manivelle placée à l'extrémité de l'arbre de la dynamo.

La dynamo se compose d'une carcasse circulaire portant quatre noyaux polaires, l'enduit est du type à tambour rainé, le collecteur est isolé au mica et les balais sont en charbon ; ces dynamos sont très robustes, compactes et d'un entretien facile ; toutes les parties sont parfaitement protégées contre toute cause extérieure de détérioration, la ventilation en est parfaitement assurée ce qui évite tout échauffement anormal.

---

## Installation du Groupe Electrogène

---

Le groupe étant mis en place bien de niveau, le réservoir d'essence sera relié au carburateur et placé à une hauteur telle que le robinet pointeau soit à 0 m. 15 environ au-dessus de l'entrée de l'essence dans le carburateur.

Les connexions du tableau au moteur seront faites de la manière suivante, la borne masse à un point métallique quelconque du groupe, la borne came à la vis placée sur le carter d'avance, le fil bougie à cet appareil.

La conduite d'échappement sera établie et les gaz d'échappement conduits à l'extérieur s'il y a lieu au moyen d'un tuyau placé sur l'ouverture supérieure du pot d'échappement.

Le refroidissement du cylindre du moteur peut être obtenu de deux manières différentes suivant que l'on dispose d'eau sous pression ou que l'on n'a pas d'eau canalisée ; dans le premier cas il suffit d'amener l'eau au raccord placé à la partie inférieure du cylindre en ayant soin de mettre un robinet d'arrêt sur le tuyau d'amenée. Le tuyau d'évacuation part du haut du cylindre et va à l'égout. Le robinet sert à régler l'arrivée de l'eau de façon à ce qu'au point de déversement de l'eau elle ait une température de 80 à 90°.

Lorsqu'on ne dispose pas d'une canalisation d'eau, le refroidissement s'opère par thermo-siphon, ce qui permet d'utiliser toujours la même eau. A cet effet, un réservoir est placé en charge sur le moteur, le fond du réservoir doit être placé plus haut que le moteur, une tuyauterie munie d'un robinet à trois voies relie le réservoir au raccord placé au bas du cylindre du moteur. Le raccord d'évacuation d'eau placé en haut du moteur porte une tuyauterie qui vient aboutir à dix centimètres environ au-dessous du niveau de l'eau dans le réservoir. L'eau circule par différence de densité, l'eau chaude tendant à monter du moteur dans le

réservoir et à être remplacée par de l'eau plus froide venant de ce dernier.

La capacité du réservoir doit être d'au moins 300 litres, d'avantage est mieux.

En ce qui concerne le moteur pour le mettre en marche, il faut :

1° S'assurer que la circulation d'eau de refroidissement du cylindre est bien établie.

2° Remplir le réservoir à essence par la tubulure garnie d'une toile métallique destinée à retenir les impuretés.

3° Ouvrir le pointeau du réservoir et appuyer *très doucement* sur le piston placé sur le niveau du carburateur. Ce piston agit sur le flotteur et permet de s'assurer que le liquide pénètre bien dans le carburateur.

4° Placer la manette « gaz » du carburateur sur l'indice *o* et la manette « air » sur l'indice *f*.

5° Mettre le dispositif d'avance à l'allumage à sa position moyenne.

6° Faire tourner doucement le moteur au moyen de la manivelle en ouvrant au besoin le robinet placé à la partie supérieure pour diminuer la résistance au moment de la compression ; cette opération a pour but de faciliter le départ en remplissant le moteur de gaz combustible, fermer ensuite le robinet de compression.

7° Fermer l'interrupteur du circuit d'allumage.

8° Amener le moteur au moyen de la manivelle au point de la compression et lui faire franchir ce point d'un mouvement brusque, on provoque ainsi la première explosion et le moteur part.

9° Lorsque la température du régime du moteur est établie, amener la manette « air » du carburateur au point où le moteur donne le maximum de puissance et mettre le dispositif d'avance à l'allumage au point correspondant à la vitesse désirée.

Pour marcher le plus économiquement possible, il est bon de mettre l'avance à l'allumage donnant le maximum de vitesse et de ramener le moteur à la puissance et vitesse



désirées en fermant plus ou moins la manette « gaz » du carburateur ; on n'admet ainsi au moteur que strictement la quantité de gaz correspondant à la puissance demandée.

Si le moteur refuse de se mettre en route vérifier la canalisation des fils électriques de l'allumage jusqu'aux piles, s'assurer que les contacts sont propres et les vis bien serrées, nettoyer celles-ci avec du papier émeri fin, contrôler le bon fonctionnement des piles, ou bien vérifier la bougie d'allumage, pour cela la démonter, y relier le fil et la placer sur un point métallique quelconque du moteur en ayant bien soin que le petit culot de cuivre auquel est attaché le fil ne touche aucune partie du moteur. Faire tourner lentement le moteur et s'assurer qu'une étincelle bien nette jaillit entre les pointes à chaque passage de la came d'allumage sur le sabot du ressort, nettoyer la bougie, rapprocher les pointes à un millimètre au maximum, bien essuyer la porcelaine, si l'étincelle ne jaillit pas à la bougie, elle est cassée ou défectueuse, la changer.

Si l'étincelle jaillit bien à la bougie, la remonter sur le moteur et remettre en marche.

Si le moteur refuse toujours de partir, mettre quelques gouttes d'essence dans le cylindre par le robinet de décompression et faire tourner le moteur, le robinet de compression étant ouvert avant de mettre en marche.

Au besoin laver le clapet d'aspiration à l'essence et le remonter sans l'essuyer.

Dans le cas où le moteur refuse de se mettre en marche, si l'allumage fonctionne bien et si l'essence marque bien 680 à 700° au pèse-essence, le fait provient d'un petit défaut d'étanchéité du moteur. On remédie à ce manque d'étanchéité pour la mise en route, en versant quelques gouttes d'essence dans le cylindre et en lavant le clapet d'aspiration à l'essence.

Si le fait se reproduit, il est bon de roder les soupapes. A cet effet, démonter les clapets en enlevant les clavettes et les ressorts, imprégner les bords du clapet et de son siège

de potée d'émeri très fine (poudre 000 très fine mélangée avec de l'huile à consistance pâteuse) puis introduire l'extrémité d'un tournevis dans la fente réservée à cet effet sur la tête du clapet et appuyer celui-ci sur son siège en soulevant et en tournant le clapet de temps en temps pour permettre à la potée d'émeri de se répartir sur toute la surface. Lorsque les surfaces portent bien l'une sur l'autre, laver soigneusement à l'essence et remonter les clapets.

Le graissage dans la conduite du moteur a une grande importance, n'employer que de l'huile spéciale minérale, non acide et résistant aux hautes températures (marque « Oléo naphte. Oléo moto »).



## AUTRES SOURCES DE LUMIÈRE

---

Nous terminerons ce petit opuscule en disant quelques mots de la lumière oxyéthérique qui est, en dehors de l'électricité, le mode d'éclairage le plus répandu pour les projections cinématographiques grâce aux appareils perfectionnés et portatifs permettant de produire l'oxygène en tout temps, en tous lieux, grâce à l'oxylithe et la facilité que l'on a de trouver presque partout de l'éther ou de le transporter aisément.

C'est dans les campagnes, les colonies ou autres contrées éloignées des grands centres que cet éclairage rend de véritables services aux petites exploitations.

---

### Lumière oxyéthérique

L'emploi de l'oxygène et de l'éther justifie le nom de lumière oxyéthérique, elle est produite par la combustion d'un jet d'oxygène saturé de vapeurs d'éther qui portent à l'incandescence un bâton de chaux.

Le matériel nécessaire à sa production comporte :

- 1° Un appareil fournissant l'oxygène ;
- 2° Un saturateur dans lequel s'effectue le mélange d'oxygène et de vapeurs d'éther ;
- 3° Un chalumeau.

Le saturateur, quel que soit son modèle, peut être alimenté soit par de l'oxygène emmagasiné sous pression dans des tubes d'acier, soit par un générateur produisant ce gaz au fur et à mesure de la consommation.

Dans les modèles Pathé frères, le saturateur et le chalu-

meau sont combinés en un seul appareil, absolument indépendant du générateur.

Quelques constructeurs ont proposé, sous prétexte de sécurité, des chalumeaux indépendants de leur saturateur. Nous n'avons pas adopté un tel système, n'augmentant pas la sécurité d'ailleurs complète, et qui ne permet plus au saturateur de profiter de la température de la lampe pour entretenir une bonne gazéification de l'éther.

---

## **Générateurs d'oxygène**

Nous avons renoncé à l'oxygène sous pression, par suite des difficultés de réapprovisionnement qui sont un obstacle permanent pour l'exploitant. Nous donnons la préférence au système de production sur place, au moyen de l'oxylithe.

---

## **Production à froid d'oxygène par l'oxylithe**

L'oxylithe (bi-oxyde de sodium) est un produit spécial qui a la propriété de décomposer l'eau à froid en dégageant l'oxygène, ainsi que le carbure de calcium produit l'acétylène ; il supprime l'emploi des tubes d'oxygène comprimé, souvent difficiles à se procurer, et remplace enfin par un procédé pratique les complications des anciens systèmes.

L'oxylithe se présente sous forme de petits pains prismatiques, pesant 50 grammes et produisant chacun 6 à 7 litres d'oxygène. 20 pains (1 kilo) sont contenus dans une boîte de fer blanc soudée représentant ainsi sous un très petit volume une provision inaltérable de 120 à 140 litres d'oxygène.

Le matériel nécessaire à la production de l'oxygène par l'oxylithe offre l'avantage d'être simple et portatif : il suffit d'un appareil capable de proportionner l'arrivée de l'eau au débit du gaz, pour faire un bon générateur. Les deux modèles spéciaux que nous proposons, inspirés du meilleur type des générateurs d'acétylène, sont tous deux excellents dans leur fonctionnement ; la comparaison de leur forme, de leurs dimensions et de leur volume, pourra seule guider le choix du projectionniste.

**Observations :** Le gaz oxygène n'est nullement nuisible et ne peut donner lieu à aucun mélange détonant ; par contre l'oxylithe est très caustique, aussi doit-on ne la manipuler qu'avec des pinces métalliques ou une cuiller de fer ; tenir toujours les boîtes hermétiquement fermées pour éviter la décomposition du produit.

## Générateur tube

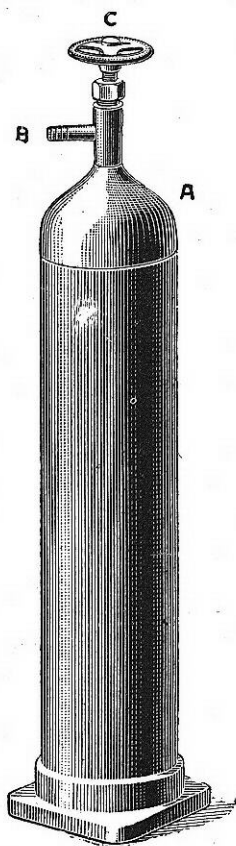
Il se compose essentiellement du cylindre en tôle d'acier galvanisée et cuivre nickelé, surmonté d'un régulateur à pointeau pour le réglage du débit du gaz ; une chambre de chauffe permet d'obtenir un gaz absolument sec.

## Fonctionnement

- 1° Retirer du tube la partie A, maintenue par une encoche à baïonnette et fermer le régulateur C.
- 2° Décrocher le panier D.
- 3° Y placer l'oxylithe en comptant une consommation moyenne de trois pains pour 10 minutes d'éclairage.
- 4° Remettre le panier en place.
- 5° Remplir le tube d'eau jusqu'au 10 centimètres du bord.

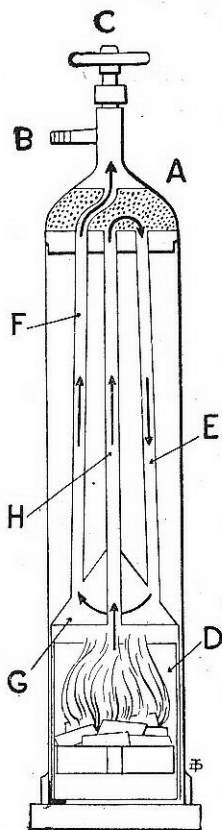
6° Replacer la partie A dans le tube et la fixer à l'aide de la baïonnette.

7° Relier par un tube de caoutchouc la tubulure B au



N° 72.

Générateur tube, vue extérieure.



N° 72.

Générateur tube, coupe.

saturateur : il suffit alors d'ouvrir le régulateur C pour obtenir aussitôt la production d'un gaz sec et pur.

Résumé : L'oxygène se fabrique en D, monte par H dans

la chambre A, y laisse une partie de son humidité, descend par le tube E, pour sortir par B au moyen de l'ouverture de C.

Recommandation : Démonter l'appareil et le nettoyer après chaque emploi.

## Oxygénateur

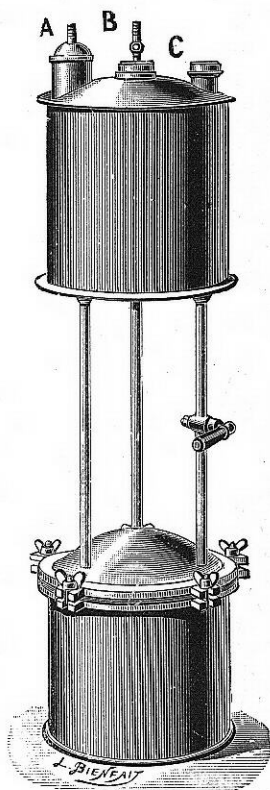
Cet appareil se compose de deux réservoirs superposés et reliés l'un à l'autre par trois colonnes.

### Fonctionnement

Pour charger l'appareil, enlever le couvercle du réservoir inférieur en dévissant les écrous à oreilles et introduire les pains d'oxylithe dans le panier métallique qui se trouve dans ce réservoir ; remettre le couvercle en place et fermer le robinet placé au milieu d'une des colonnes ; ensuite par le tube C remplir d'eau le réservoir supérieur.

L'appareil est alors prêt à fonctionner : il suffit, après avoir relié le saturateur au tube B par un tube de caoutchouc, d'ouvrir le robinet placé entre les deux réservoirs. La pression nécessaire est obtenue par le poids de l'eau contenue dans le réservoir supérieur.

**N. B.** — En dévissant le tube B, on pourra retirer un récipient dans lequel on mettra un peu de ouate, destinée à dessécher l'oxygène. — Le tube A sert de soupape de sûreté.

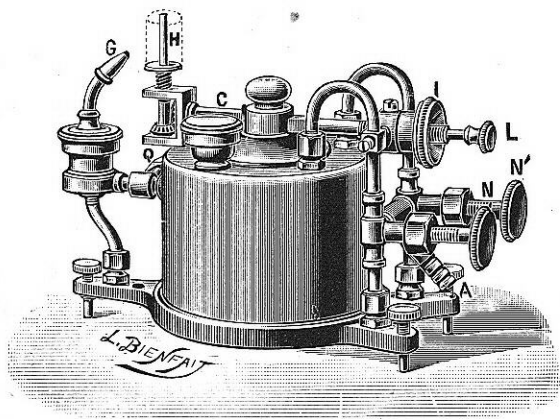


N° 71. Oxygénateur.

**Recommandation :** Démonter l'appareil et le nettoyer après chaque emploi.

## Saturateur à Gazoline

Un socle à trois vis calantes supporte la chambre de saturation formée d'un corps cylindrique en bronze poli contenant une matière spongieuse destinée à absorber la gazoline. L'oxygène entre en A et se divise en deux parties : l'une, la valve noire N étant ouverte, passe par le tube



N° 75. — Saturateur à gazoline.

recourbé de gauche, pénètre dans le carburateur, se sature de vapeurs, traverse la petite chambre à mélange et ressort par le bec G où on peut l'allumer. L'autre partie de l'oxygène admise par la valve polie N' passe par un tube fixé sous le carburateur et arrive directement à la chambre de mélange.

La partie supérieure du carburateur supporte un dispositif spécial terminé par un petit plateau à tige H sur lequel



on fixe le bâton de chaux dont la hauteur et la distance sont réglés par la manœuvre des boutons L et I.

Ce modèle est d'une construction solide et soignée ; il est extrêmement pratique et sûr, aucun accident n'est à redouter : la durée de son fonctionnement est de 2 heures d'éclairage par charge et sa consommation d'oxygène est d'environ de 80 à 90 litres à l'heure. Son pouvoir éclairant atteint 400 bougies et permet une projection animée ayant jusqu'à 2 mètres de largeur sur l'écran à 8 à 10 mètres au plus.

## INSTRUCTIONS POUR L'EMPLOI

### Remplissage

1<sup>o</sup> Commencer par ouvrir la valve Q afin de laisser sortir l'air pendant le remplissage.

2<sup>o</sup> Dévisser le bouton C et verser lentement dans l'appareil 150 centimètres cubes de gazoline (densité 650) ou bien d'éther (densité 723).

3<sup>o</sup> Après avoir versé le liquide, attendre 15 à 20 minutes et retourner l'appareil, pour recueillir dans un flacon l'excédent du liquide (voir note 3), ou bien revisser le bouchon C, et souffler en appliquant la bouche au bec du chalumeau G, et recueillir le surplus du liquide, sortant par la tubulure A dans le flacon servant à le conserver.

En faisant sortir la gazoline de l'appareil, une petite quantité de liquide pourrait s'amasser dans les différents conduits ; pour l'en chasser, il faut souffler fortement dans la tubulure A soit avec la bouche, soit avec le tube d'oxygène, en ayant soin d'ouvrir les trois valves N, N' et Q.

4<sup>o</sup> L'appareil étant chargé, fermer les trois valves et revisser à fond le bouchon C afin de prévenir l'évaporation de la gazoline.

L'appareil chargé plusieurs heures à l'avance, peut être transporté sans inconvénient.

## Mise en marche

Réunir à l'aide d'un tuyau en caoutchouc, la tubulure A qui est entre les deux robinets à valve, avec le réservoir d'oxygène. Ouvrir le robinet du réservoir, puis la valve Q, en avant du carburateur, et ensuite, la valve noire N par laquelle l'oxygène pénètre dans l'appareil ; le gaz s'échappe alors, par le bec G du chalumeau ; enfiler un bâton de chaux sur la broche H et allumer comme du gaz ordinaire.

Si le liquide est en excès dans le carburateur, ou si pendant le transport il s'en est introduit dans les conduits, il peut se produire quelques crachements par le bec G, du chalumeau ; il faut alors ne pas allumer de suite, le gaz en s'échappant entraînera les quelques gouttes de liquide qui seraient dans la tuyauterie.

La flamme sera réglée à l'aide de la valve noire N, de façon à avoir une hauteur de 6 à 7 centimètres.

Maintenant, tourner lentement la valve polie N', qui règle l'admission d'oxygène pur, se rendant directement au chalumeau. Sous l'influence du courant d'oxygène non carburé, la flamme diminue de longueur, le dard se forme et la chaux devient incandescente. Il ne reste plus qu'à régler l'arrivée des deux portions d'oxygène en manœuvrant les deux valves N et N', de façon à obtenir le maximum d'intensité, en se rappelant que, pour la lumière oxyéthérique, ce n'est pas la grande quantité des deux gaz qui donne le plus de lumière, mais bien leur juste proportion.

L'intensité se juge, non pas en regardant la chaux qui est éblouissante, mais en observant sur l'écran l'effet produit par la manœuvre des valves.

L'arrivée du gaz étant réglée, modifier la distance de la chaux au bec du chalumeau en tournant dans un sens ou dans l'autre le bouton I, on obtient plus ou moins de lumière en faisant varier cette distance de 2 à 3 m/m.

Pendant le fonctionnement, il est nécessaire de faire tourner de temps en temps la chaux sur elle-même (toutes

les dix minutes environ), afin de présenter une surface nouvelle à l'action de la flamme, ceci s'obtient en agissant sur le bouton L.

Les chaux tendres se creusent très vite ; employer de préférence les chaux dures.

La chaleur intérieure de la lanterne ayant pour effet d'activer la carburation du gaz, la lumière devient plus belle après quelques instants de fonctionnement.

Pour baisser la lumière sans éteindre complètement, il suffit de fermer la valve polie N' et de réduire la flamme au point voulu en tournant la valve noire N.

Pour éteindre, fermer la valve Q, puis la valve noire N, ensuite la valve polie N', enfin le réservoir. Avant de fermer la valve Q, on fait tourner la chaux d'un demi tour afin que la partie incandescente ne soit plus devant le bec.

Pour amener le point lumineux à la hauteur du centre des lentilles l'appareil est muni de trois vis calantes.

**Recommandations.** — N'employer pour conserver la gazoline ou l'éther que des flacons très propres ; les vapeurs de ces liquides étant très inflammables, opérer le chargement loin de toute lumière, ou mieux, procéder à cette opération pendant le jour.

Ne jamais se servir de graisse pour le graissage des vis ou des autres organes de l'appareil ; si le besoin s'en faisait sentir, employer du savon.

---

## INDICATIONS COMPLÉMENTAIRES

1° A pleine charge avec 150 centimètres cubes de liquide, le saturateur fonctionnera pendant deux heures environ, donnant une belle lumière jusqu'à épuisement complet ; mais il n'en serait plus de même si on le rallumait après une séance d'une heure ou une heure et demie alors qu'il est complètement refroidi ; en effet, sous l'influence de la cha-

leur intérieure de la lanterne, le saturateur, bien que ne contenant qu'un restant de charge, émet encore assez de vapeurs, mais une fois refroidi il n'en serait plus de même et il faudrait le recharger à nouveau pour qu'il fonctionne convenablement.

Il faut donc avant chaque séance recharger l'appareil en tenant compte du temps pendant lequel il a déjà fonctionné.

Après 2 h. de marche, verser. .	150	cent.	cubes	de	liquide.
— 1 h. 1/2 — — .	100	—	—	—	—
— 1 h. — — .	50	—	—	—	—
— 1/2 h. — — .	25	—	—	—	—

Il est du reste facile de se rendre compte si le saturateur a besoin d'être chargé, il suffit de l'allumer et si la chaux devient incandescente sans que l'on ouvre la valve polie N', c'est qu'il n'y a plus assez de liquide volatil ; au contraire, si, toujours sans ouvrir la valve polie N', la chaux ne devient pas brillante, ceci indique que le saturateur est suffisamment chargé. En d'autres termes, si la chaux devient incandescente, lorsque les valves noires Q et N sont seules ouvertes et la valve polie N' fermée, c'est qu'il ne se produit pas assez de vapeurs carburées, soit que le liquide fasse défaut ou que celui employé soit trop dense.

2° Il faut bien s'assurer que la gazoline ne pèse pas plus de 650 gr. le litre. On trouve souvent dans le commerce sous le nom de gazoline des essences minérales pesant 700 et 725 grammes *qu'il ne faut pas employer*. Ces liquides ne sont pas assez volatils et ne fournissent pas des vapeurs en quantité suffisante, la chaux deviendrait alors lumineuse, sans ouvrir la valve polie D', comme il est dit à la fin du paragraphe 1.

Si, par suite d'une erreur, le saturateur avait été chargé avec un liquide trop dense, il faudrait l'en débarrasser, soit en ouvrant les trois valves avec le bouchon C et en abandonnant l'appareil à lui-même retourné sans dessus-dessous pendant 24 heures, afin que les vapeurs qui sont plus lourdes que l'air s'écoulent d'elles-mêmes, ou, si l'on est pressé,

activer l'évaporation en faisant passer dans l'appareil un courant d'air énergique et continu en employant un soufflet, un ventilateur ou tout autre moyen mécanique dont on dispose.

3° Il est préférable d'attendre plus longtemps et de ne drainer l'excédent du liquide qu'une heure ou deux après le chargement, le liquide sera ainsi plus complètement absorbé.

4° Quelques opérateurs préfèrent employer les valves à vis s'ajustant sur les tubes, au lieu et place des régulateurs qui se dérangent parfois et ne permettent pas d'utiliser complètement la provision d'oxygène : l'emploi de ces valves modifie un peu la marche à suivre.

Pour allumer commencer par ouvrir les valves noires N et Q du saturateur, puis doucement la valve qui est sur le tube, enfin on règle l'arrivée de l'oxygène pur par la valve polie N' et, si besoin est, on achève le réglage en ouvrant ou en fermant d'une très petite quantité la valve du tube.

Pour éteindre, fermer d'abord la valve Q, tourner la chaux, puis fermer la valve noire N, ensuite fermer la valve du tube et enfin la valve polie N'.

Si l'on se trompait dans ces diverses manœuvres, le mal ne serait pas grand, la pression s'accumulerait dans le tuyau de caoutchouc, le gonflerait légèrement et quitterait la tubulure A sans qu'il en résulte aucun inconvénient.

## Résumé des précautions à prendre

1° Ne jamais remplir la lampe dans une pièce où il y a une lumière ou du feu ; car si l'on venait à renverser de la gazoline, les vapeurs s'enflammeraient, même à une distance de plusieurs mètres.

2° Ne jamais employer d'autre liquide que celui indiqué, c'est-à-dire de la gazoline (essence légère de pétrole) ne pesant pas plus de 650 grammes le litre.

Il est de la plus haute importance de ne pas employer

des liquides plus denses ; il faut s'assurer en les achetant, qu'ils pèsent bien la densité voulue.

3<sup>o</sup> Avoir le soin, lorsqu'on aura rempli la lampe, de chasser tout l'excédent du liquide qui n'est pas absorbé. Pour cela, fermer la valve polie, ouvrir les deux valves noires, et appliquant la bouche au bec du chalumeau, souffler de façon à faire sortir l'excédent du liquide par la tubulure qui est à l'arrière entre les deux valves.

4<sup>o</sup> Enfin ne jamais allumer une lampe sans s'assurer qu'il ne se produit aucun crachement ; s'il y a des crachements, laisser souffler l'oxygène pur et n'allumer que lorsqu'ils ne se produisent plus.

Bien entendu il ne faut pas que, pendant ces crachements, il y ait de la lumière dans les environs.

Il est bon d'avoir près de soi une éponge, une serviette ou un mouchoir mouillé pour étouffer ces éclaboussures enflammées, si elles se produisaient, ce qui n'arrive que si on oublie de purger.

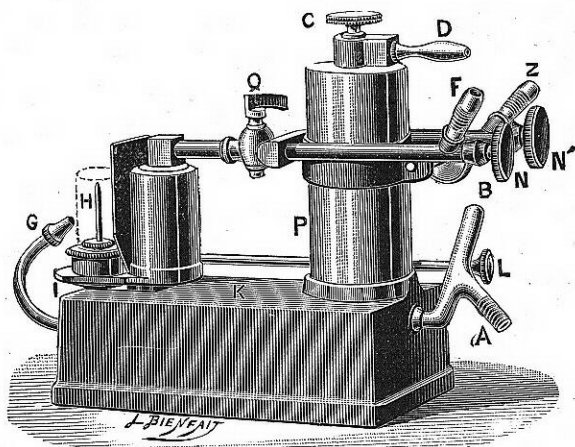
**Nota.** — A tout exploitant appelé à faire un usage continu de ces appareils, nous recommandons dans un but de sécurité de se munir de deux saturateurs : l'un des deux étant en service pendant que l'autre est en charge. On comprend qu'il est ainsi impossible de redouter un retard ou un accident ; un aide aura la mission de remplir le saturateur de gazoline, il ne devra jamais effectuer ce remplissage qu'à air libre et en plein jour, l'appareil étant parfaitement refroidi et il aura tout le temps d'attendre que la matière spongieuse du saturateur soit parfaitement imbibée.

---

## Saturateur grand modèle

Cet appareil se compose d'une chambre de saturation surmontée d'un cylindre en cuivre poli et rempli d'une matière spongieuse destinée à absorber le liquide carburant.

A ce saturateur formant socle sont fixés par un collier de serrage, le brûleur, la chambre de mélange, les robinets d'admission et de réglage d'oxygène et de gaz. Cette disposition qui rend les deux parties de l'appareil absolument



N° 25. — Saturateur grand modèle.

indépendantes l'une de l'autre, permet de l'employer soit comme appareil oxhydrique ou, si on ne dispose pas de gaz, comme saturateur à l'éther ou à l'essence.

L'éclairage maximum est de 400 bougies, seulement la capacité du carburateur lui permet de fonctionner plus longtemps que le précédent.

## INSTRUCTIONS POUR L'EMPLOI

### Remplissage

1° Dévisser le pointeau C et verser dans l'appareil à l'aide d'un entonnoir environ 300 c.c. d'éther D = 723 ou de gazoline D = 650.

2° Attendre 15 ou 20 minutes, retourner l'appareil pour faire écouler l'excès de liquide, bien revisser le pointeau C.

3° Réunir avec un tube de caoutchouc les tubulures D et F, puis B et Z, enfin la tubulure A avec la source d'oxygène.

### Mise en marche

Placer le cylindre de chaux sur son support H, ouvrir le robinet du réservoir d'oxygène, puis le robinet N ; **si le liquide est en excès dans le saturateur** il se produit des craquements en G, il faut attendre qu'ils aient cessé avant d'allumer.

Régler le robinet N de façon à ce que la flamme ait 5 à 6 centimètres de longueur, alors ouvrir le robinet N' pour envoyer l'oxygène pur, la flamme perd son éclat mais devient très chaude, le cylindre de chaux est porté rapidement à l'incandescence.

Enfin régler N et N' de façon à obtenir le maximum d'éclairage sans sifflement.

Pour les autres précautions se rapporter à ce qui a été dit au sujet du saturateur précédent.

Lorsqu'on possède le gaz on peut l'employer à la place de la vapeur d'éther. Pour cela il suffit d'amener le gaz en F et l'oxygène en Z.

Le robinet Q sert à intercepter l'arrivée d'oxygène, il permet d'arrêter la marche du brûleur sans dérégler le robinet N'.

**Observation.** — *Les tubes de caoutchouc reliant F et D, B et Z doivent être assez longs pour ne pas faire de coudes brusques qui pourraient gêner le passage du gaz. Il sera bon de les lier fortement sur les tubulures.*

*Il faut avoir bien soin, en remplissant le saturateur, de ne pas répandre d'éther ou de gazoline à l'extérieur.*





# Table des Matières



	Pages
Boîtes protectrices contre l'incendie. . . . .	56
Cabine en fer démontable . . . . .	24
Centrage de la lumière... . . . .	49
Chargement du cinématographe . . . . .	51
Choix d'une salle et aménagement.. . . .	5
Cinématographe Pathé frères.. . . .	13
Courant alternatif.. . . .	44
Courant continu . . . . .	37
Déviatiou de l'écran . . . . .	23
Dévidoir automatique . . . . .	19
Diamètre des charbons... . . . .	42
Dimensions des images cinéma. . . . .	30, 31, 32
— — — projections fixes.. . . .	34
Entretien de l'appareil et des films . . . . .	53
Fonctionnement . . . . .	52
Générateurs d'oxygène... . . . .	68
Groupes électrogènes . . . . .	61
Installations des appareils électriques . . . . .	39, 40, 43, 44
Installation de l'écran . . . . .	5
Lampes à arc . . . . .	11
Lumière électrique. . . . .	35
Lumière oxyéthérique . . . . .	67
Montage du poste.. . . .	20
Moteur électrique... . . . .	47
Poste cinématographique. . . . .	9, 10
Presse à coller . . . . .	54
Résistance additionnelle . . . . .	40, 43, 44, 48
Rôle de l'objectif... . . . .	27
Saturateurs à gasoline ou à éther . . . . .	72, 78
Tableau de distribution.. . . .	38
Table en fer.. . . .	21



