

Un Modèle Remarquable

Le nouveau Cinéma Meccano



M. Jean Bihn,
CONSTRUCTEUR
du cinéma Meccano.

L'appareil cinématographique qui va être décrit dans cet article, nécessite la fabrication personnelle de certaines pièces, un petit usinage et l'adaptation de pièces en vente dans le commerce, destinées à un autre usage dans le modèle, ainsi qu'une rectification de quelques pièces Meccano. On ne trouvera donc

ici que la description de la partie Meccano exclusivement, description que nous avons demandée à notre ami M. Jean Bihn, de Paris, réalisateur de ce modèle remarquable.

Le modèle se compose de quatre parties principales bien distinctes et démontables (voir fig. 1 et 2) : le pied 1 auquel sont fixés le moteur 2, sont rhéostat 3 et la résistance 4 de la lampe de projection (à la partie supérieure du pied se trouve la table inclinable 5, permettant de régler, au moyen d'une Tige Filetée 6 la projection suivant la hauteur de l'écran) la lanterne 7 renfermant la lampe de projection et son miroir parabolique ; la partie mécanique, ou tête de projection 8, qui forme la pièce principale du modèle (son montage est des plus minutieux et comprend quelques pièces étrangères fabriquées à la main : fenêtre de projection, objectif) ; les bras servant de support aux bobines. Le bras inférieur 9 recevant la bobine réceptrice 10, est fixé sous la partie avant de la table. Le bras supérieur 11, supportant la bobine débitrice 12, est fixé à la partie supérieure de la tête de projection.

Pour construire l'appareil on procédera séparément au montage de chacune des parties, qui ne devront être assemblées qu'au dernier moment. Nous commencerons donc par la description du montage du pied.

Le pied 1 se compose : 1° D'une base solide 13, formée de deux Plaques 6x9 cm., maintenues ensemble au moyen de deux Cornières de 14 cm., et deux de 9 cm. On obtiendra ainsi une sorte de cadre, autour duquel on vissera deux Cornières de 14 cm. et deux de 9 cm., destinées à élargir et à consolider cette base.

2° Du pied proprement dit 1, formé de deux Plaques de 14x6 cm., vissées solidement ensemble au moyen de quatre Goussets d'Assemblage et de deux Bandes de 4 cm. Deux Cornières de 9 cm. 14, fixent le pied à la base. A la partie supérieure du pied se trouvent deux Plaques Triangulaires de 6 cm. de côté 15 fixées ensemble au moyen de quatre Bandes Coudées de 38x12 mm. Une Bande de 9 cm. 16 vissée à la Plaque de droite du pied et une de 14 cm. 17 vissée à la Plaque de gauche supportent le rhéostat du moteur. Deux Cornières de 14 cm. 18 vissées sur les rebords des Plaques et reliées à leurs extrémités par une Cornière de 9 cm. 19 servent de supports au moteur. Deux Cor-

nières de 9 cm., vissées aux Cornières de fixation 14 du pied à la base, et reliées à leurs extrémités par une troisième Cornière 20, de 9 cm. également, forment le support de la résistance de la lampe.

3° De la table 5, qui, construite en Cornières de 19 cm., 14 cm. et 6 cm., consolidées par des Longrines de 14 cm., se divise en deux parties ; la première reposant sur la partie supérieure du pied 1, sur laquelle sont fixés la tête de projection 8, le bras inférieur 9 et la boîte d'alimentation électrique 21, la deuxième, vissée en porte-à-faux et faisant corps avec la première sert uniquement de support à la lanterne de projection 7.

La lanterne 7 est formée d'une Plaque à Rebords de 14x6 cm. 22, servant de fond. Deux Longrines de 14 cm. sont fixées aux rebords de la Plaque au moyen de quatre Supports Plats et sont reliées ensemble par deux arceaux de 10 cm. de diamètre 23, formés chacun d'une Bande de 24 cm. Sept Bandes de 14 cm., vissées à l'extérieur des arceaux formeront le dessus de la lanterne. Une Plaque sans Rebords de 14x6 cm. 26 préalablement cintrée et vissée à l'intérieur des arceaux, ferme le côté gauche de la lanterne. Une Plaque sans Rebords de 11 cm. 5x6 cm. 27 épousant exactement la forme des arceaux et montée sur trois Charnières, permettra d'ouvrir le côté droit de la lanterne et d'accéder facilement à l'intérieur. Une Longrine de 6 cm. et quatre Bandes Incurvées, épaulées de 75 mm. de long, formant un cercle de 45 mm. de rayon, formeront la partie avant de la lanterne. Un cône tronqué 28 en fer blanc ou en zinc, de 83 mm. de long, 82 mm. de diamètre à la grande ouverture et 45 mm. de diamètre à la petite, sera fixé au moyen de quatre Équerres aux quatre Bandes Incurvées.

A l'intérieur de la lanterne se trouve la lampe de projection spéciale, avec son ampoule 29 (Pathé-Baby, 12 volts, 0,5 ampère), ainsi qu'un miroir parabolique de 7 cm. 5 de diamètre 30, destiné à concentrer sur la fenêtre de projection, les rayons lumineux émis par le filament de l'ampoule (voir fig. 3).

Une Poulie de 5 cm. 31, munie d'une Tringle de 2 cm. 5 formera le pied de la lampe. Deux Tringles de 9 cm. 32, maintenues ensemble au moyen d'un Accouplement monté sur le pied, constituent le corps de la lampe. Sur la partie arrière du corps, sera monté le support du miroir, constitué par un Accouplement 33, sur lequel seront vissées ensemble quatre Bandes de 5 cm., pour la rigidité, et une de 7 cm., supportant un Boudin de Roue, destiné à recevoir le miroir parabolique, maintenu par une vis électrique, passant par son centre.

La douille de l'ampoule consiste en un

Accouplement, sur lequel sont vissés deux Supports Plats 34, légèrement cintrés, destinés à maintenir le culot de l'ampoule. Cette douille nécessite la fabrication d'une petite pièce en aluminium 35, destinée à servir de support au contact central de l'ampoule.

Cette douille est montée sur une Tringle de 2 cm. 5,

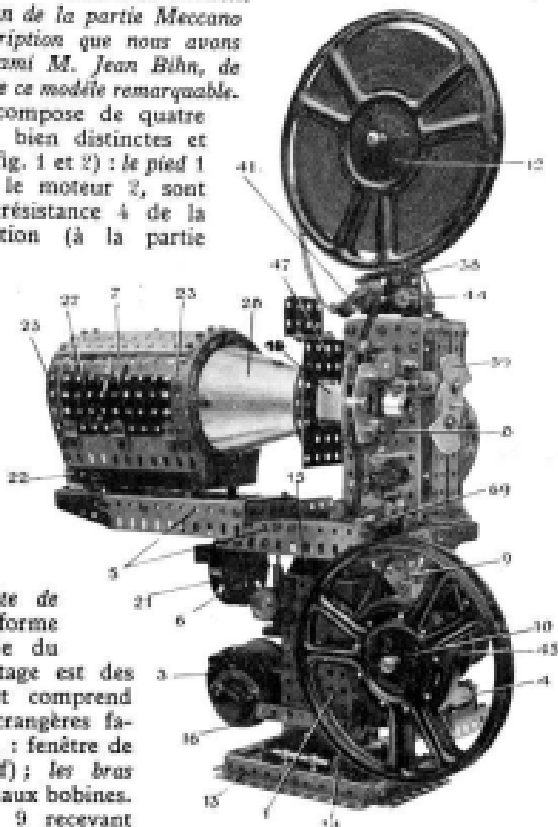


Fig. 1 (ci-dessus). Vue générale de l'appareil de projection réalisé par M. J. Bihn.

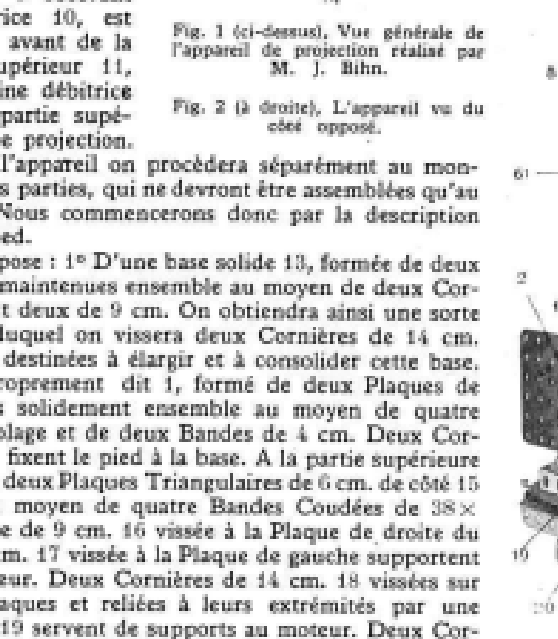
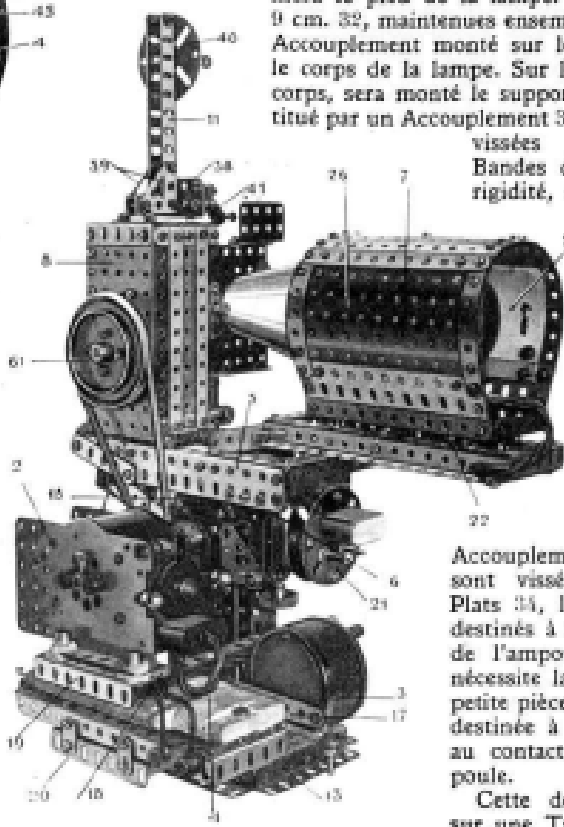


Fig. 2 (à droite). L'appareil vu du côté opposé.



permettant son réglage en hauteur. Cette Tringle passe dans un Accouplement 36 coulissant librement sur le corps de la lampe, permettant ainsi le réglage du foyer lumineux. Une Plaque Triangulaire de 25 mm. de côté 37, vissée sur une

Bague d'arrêt, laquelle sera bloquée sur la Tringle de gauche du corps de la lampe, servira de support aux deux bornes d'arrivée de courant. L'une sera reliée à la masse, l'autre, isolée sur deux coussinets, sera reliée au contact central de la douille au moyen d'un fil souple. Avoir soin, lors de l'introduction de la lampe

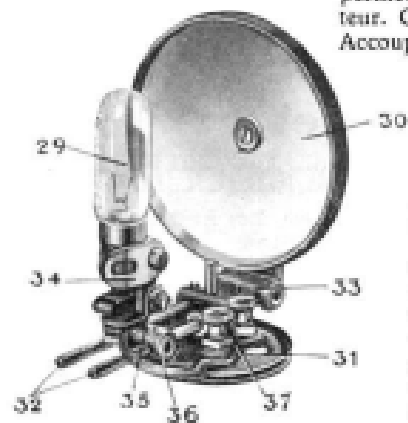


Fig. 3. — Lampe de projection et miroir parabolique.

à l'intérieur de la lanterne, de placer le centre du miroir, exactement dans l'axe de projection, à 21 cm. en arrière de la fenêtre de projection. Fixer la lampe sur le fond de la lanterne, au moyen de deux vis passant par les trous de la Poulie formant le pied.

Les bras, au nombre de deux, sont construits pour pouvoir supporter les bobines de 100 m. « Pathé-Baby ». Le bras supérieur 11 (voir fig. 4), recevant la bobine débitrice 12, (fig. 1), est formé de deux Cornières de 14 cm. vissées ensemble sur une

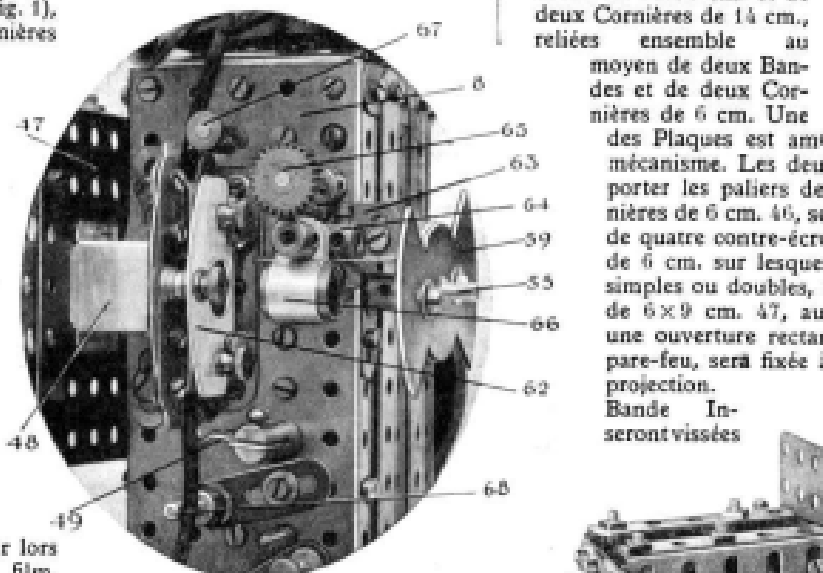


Fig. 5 (ci-dessus). La tête de projection.

Fig. 6 (à droite). La même partie du modèle, vue de l'autre côté ; la plaque latérale est enlevée pour mettre à découvert le mécanisme.

Équerre-Cornière 38 de 50 x 25 x 13 mm. et étayées au moyen de deux Goussets d'Assemblage 39, vissés sur les côtés d'un Cavalier. Un Plateau Central 40, vissé à la partie supérieure du bras, servira de support à l'axe de la bobine débitrice. Celui-ci est formé d'un contact complet d'une prise multiple. Une borne vissée sur une fiche mâle, pénétrant dans l'axe, empêchera la bobine de tomber lors de la projection du film. Un compensateur 41 formé d'un Bras de Manivelle Double et de deux Boulons-Pivots, formant galets-guides pour le film, permettra un déroulement régulier de la bobine, sans risque de détérioration des perforations. Un Boulon-Pivot maintiendra ce compensateur sur l'Équerre-Cornière. Un boulon de 12 mm. 42, servant de butée limitera la course du compensateur, maintenu par un ressort de rappel réglable 43, au moyen d'une molette 44, formée par un Pignon de 19 dents, bloqué sur une Cheville Filetée. Ce bras est fixé à la partie supérieure de la tête de projection au moyen de quatre contre-écrous.

Le bras inférieur 9 (fig. 1), recevant la bobine réceptrice 10, est formé de deux Cornières de 9 cm., vissées sur une Embase Triangulée Coudée et étayées à l'aide de deux Bandes de 7 cm. 5, vissées dans les trous latéraux d'un Cavalier. L'axe du bras inférieur est formé d'une Tringle de 10 cm., dont on aura fileté une extrémité sur une longueur de 10 mm. pour pouvoir y visser le support de la bobine réceptrice, celui-ci étant formé d'un contact femelle d'une prise de courant multiple. Une Roue Barillet bloquée sur la Tringle, recevra l'ergot, formé d'une Cheville Filetée, destiné à empêcher la bobine de tourner librement sur son support. Il sera nécessaire de limer le trou dans lequel sera vissé l'ergot, de façon qu'il se trouve en face de l'un des trous de la bobine,

lors de son introduction sur son support. Une borne vissée sur une fiche mâle, empêchera la bobine de sortir, lors de la projection. L'axe du bras inférieur est entraîné au moyen d'une Poulie folle de 5 cm. 45, appuyée au moyen d'un Ressort de Compression, contre une Poulie de 25 mm., bloquée sur la Tringle de 10 cm. Une rondelle de feutre sera placée entre les deux Poulies. Cet axe, devant tourner très librement et sans jeu, passera dans les moyeux de deux Bras de Manivelle Doubles, l'un étant vissé à l'intérieur des Cornières de 9 cm., l'autre sur une Cornière de 4 cm., vissée sur l'une des Cornières du bras. Ce bras sera fixé sous la partie avant de la table au moyen de quatre contre-écrous.

Nous aborderons maintenant la description de la partie la plus délicate du modèle : la tête de projection (8, sur les fig. 1 et 2).

La tête de projection peut se diviser en quatre parties solidaires les unes des autres (voir les détails aux fig. 5 et 6) :

1° La structure, formée de deux Plaques à Rebords de 14 x 6 cm. et de deux Cornières de 14 cm., reliées ensemble au moyen de deux Bandes et de deux Cornières de 6 cm. Une

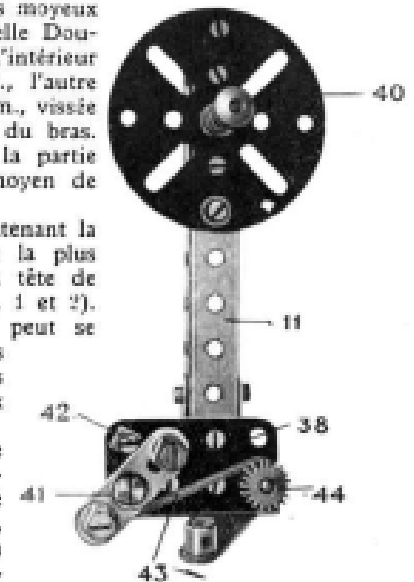


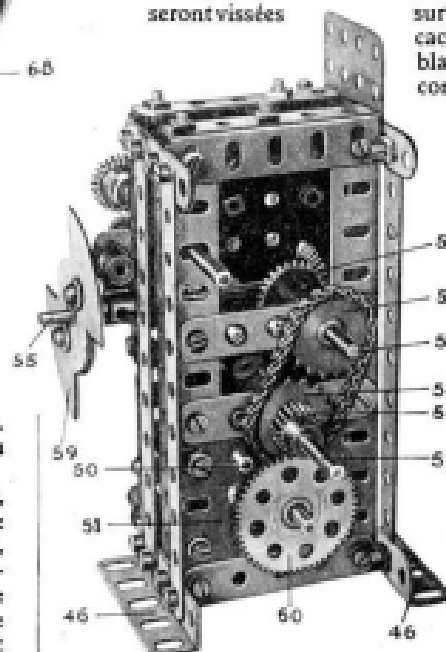
Fig. 4. — Le bras supérieur.

des Plaques est amovible pour permettre le montage du mécanisme. Les deux Cornières de 14 cm. servent à supporter les paliers des axes du mécanisme. Les deux Cornières de 6 cm. 40, servent à fixer la tête à la table au moyen de quatre contre-écrous. Les paliers sont formés de Bandes de 6 cm. sur lesquels sont vissés des Bras de Manivelle, simples ou doubles, suivant les cas. Une Plaque à Rebords de 6 x 9 cm. 47, au milieu de laquelle on aura pratiqué une ouverture rectangulaire de 21 x 25 mm., simulant un pare-feu, sera fixée à l'arrière de la structure de la tête de projection.

Bande In-serrées

Une Équerre-Cornière ainsi qu'une courvée épaulée de 6 cm. de long, sur la Plaque de 6 x 9 cm. Un cache en aluminium ou en fer blanc 48, de 2 cm. de long et contournant l'ouverture pratiquée dans la plaque, empêchera l'éblouissement et les reflets, causés par le point lumineux concentré sur la fenêtre. Quatre Bandes de 14 cm. fermeront complètement l'avant et l'arrière de la tête de projection.

2° Le mécanisme comprend une griffe 49, destinée à entraîner le film et formée de la pointe d'une Aiguille à moyeu de 6 cm., serrée à l'aide d'un boulon entre les mâchoires d'un Accouplement de Bande sur tringle. Cette griffe est animée d'un mouvement oscillatoire, engendré par un Accouplement, coulissant librement sur deux Tringles



de 35 mm. de long formant glissière, montées sur un Accouplement, bloqué sur l'axe de la griffe 50. Cet axe passe dans les moyeux de deux Bras de Manivelles simples dont l'un est vissé sur la face intérieure de la Plaque.

(Suite page 148.)

Le Nouveau Cinéma Meccano (Suite de la page 139.)

L'autre est fixé à une Fourchette Plats de 4 cm. 51, vissée à l'une des Cornières centrales de la tête de projection. L'Accouplement coulissant sur les Tringles de 25 mm. est monté à l'aide d'un Boulon-Pivot sur une manivelle formée d'un Accouplement. Cet Accouplement-manivelle est muni d'un contrepoids, formé d'une Tringle de 2 cm. 5, sur laquelle sont bloquées deux Bagues d'arrêt légèrement limées, de façon à pouvoir passer, sans baser sur l'axe de la griffe 50, lors de la mise en marche. Ce contrepoids destiné à empêcher les vibrations causées par l'inertie des deux Tringles de 25 mm. est absolument nécessaire, lors du fonctionnement du mécanisme. Cette manivelle est bloquée sur une Tringle de 7 cm. 52 formant l'axe principal d'entraînement du mécanisme. Sur cet axe sont fixées une Roue de Chaîne de 25 mm. de diamètre 53, et un Pignon de 19 dents 54, destinés d'une part, à entraîner l'axe de l'obturateur par l'intermédiaire d'une Chaîne et d'un Engrenage Conique 56, d'autre part, l'axe du bras inférieur au moyen d'une Corde Élastique. L'axe de l'obturateur 55 passe dans deux Bras de Manivelle Doubles, vissés sur les rebords de la Plaque de 14x6 cm. Une ouverture ovale pratiquée dans la Plaque permettra le montage du Pignon d'Angle sur l'axe de l'obturateur. Un axe intermédiaire 57 passant d'une part dans le moyeu d'un Bras de Manivelle, fixé aux Cornières, au moyen d'une Bande de 6 cm., d'autre part dans le moyeu d'un Bras de Manivelle Double, vissé sur la plaque amovible, reliera mécaniquement l'axe de l'obturateur à l'axe principal au moyen d'un Pignon d'Angle et d'une Roue de Chaîne de 25 mm. 58. L'obturateur de 33 mm. de rayon 59, est découpé dans une petite plaque de carton rigide de 1 mm. d'épaisseur. Il est vissé sur une Roue Barillet. Une Roue de 57 dents 60, bloquée sur un axe de 6 cm., passant dans les moyeux de deux Bras de Manivelle Doubles, vissés à l'intérieur des Plaques, entraînera l'axe du bras inférieur au moyen d'une Poulie de 12 mm. et d'une Corde Élastique. Une Poulie de 75 mm. 61 (fig. 2), formant volant, alourdie au moyen de deux Boudins de Roue, sera bloquée sur l'axe principal 52 et entraînera tout le mécanisme de l'appareil, à l'aide d'une courroie en caoutchouc de section carrée (courroie Pathé-Baby) entraînée par une Poulie de 12 mm., bloquée sur l'axe du moteur électrique.

3° La *fenêtre de projection* 62, seule pièce de l'appareil nécessitant un travail manuel un peu plus compliqué. Elle est découpée dans une plaque d'aluminium de 8/10^e de mm. Pourvant se diviser en trois parties, elle comprend : a) Le couloir, formant la structure, au milieu duquel est percée la fenêtre de la grandeur d'une image du film ; sur cette partie sont vissées deux Bandes de 6 cm., formant les bords du couloir et servant à guider le film. Deux autres Bandes de 6 cm., vissées sur l'autre face et reliées ensemble au moyen de deux petites Bandes de 4 cm., assurent la rigidité nécessaire. Une Cornière de fixation de 6 cm. de long permet d'adapter la fenêtre sur la tête de projection ; b) la porte au milieu de laquelle est pratiquée une ouverture ronde, est montée sur charnières, lui permettant de s'ouvrir pour faciliter le chargement du film. Elle est maintenue fermée, en cours de projection, par une vis munie d'une bague ; c) le cadre presseur, monté sur ressorts. Il est fixé au moyen de deux vis électriques et deux bornes et est destiné à maintenir le film au fond du couloir. De la pression de ces ressorts dépend la clarté de la projection.

4° La *masse de l'objectif*, formée d'une Cornière de 4 cm. 63, dont les trois trous ronds ont été limés et reliés ensemble, pour permettre à un Accouplement 64, muni de deux Bagues d'arrêt, maintenues par deux vis de 12 mm., de coulisser, permettant ainsi la mise au point. Celle-ci sera facilitée par l'emploi d'une

molette 65 formée d'un Pignon de 25 dents, actionnant une Tringle de 10 cm. de longueur, sur laquelle est bloquée une Bague d'Arrêt, munie d'un bouton à tête ronde. L'objectif 66, interchangeable, est maintenu au moyen d'une bague en aluminium fixée à l'Accouplement, à l'aide d'une Tige Filétée de 25 mm., et d'un Raccord Taraudé. Cet ensemble est fixé à la tête de projection au moyen de deux boulons dont on réduira les têtes à 1 mm. 5 d'épaisseur.

Un galet guide 67, formé de deux Bagues d'arrêt bloquées côte à côte, sur une Tringle de 4 cm., sera fixé à l'entrée de la fenêtre, au moyen d'un Bras de Manivelle Double, vissé à l'intérieur de la Plaque. Un deuxième galet 68 maintiendra le film, contre la griffe. Il est formé d'une Tringle de 2 cm. 5, montée sur un Bras de Manivelle, dont on aura réuni ensemble les deux trous de façon à former glissière. Un boulon muni d'une Rondelle, bloquera ce galet dans la position voulue. Du réglage précis de ce galet dépendra la bonne projection des films.

Un compensateur 69, identique à celui du bras supérieur, est fixé à la partie inférieure de la tête de projection, pour permettre un enroulement régulier du film sur la bobine réceptrice.

La partie électrique du modèle comprend une boîte d'alimentation 21 (voir fig. 1 et 2), formée de deux plateaux centraux de 6 cm., dont l'un sert de support et est fixé à la table. L'autre, sur lequel sont vissées les broches, est facilement démontable pour permettre le branchement des fils. Il est maintenu à 12 mm. d'écart, par quatre Raccords Taraudés. Les deux broches de prise de courant, ainsi que les deux broches destinées à recevoir le fusible, doivent être extrêmement bien montées et soigneusement isolées, pour permettre le passage du courant 110 volts, continu ou alternatif, sans risque de court-circuit. Les fils, de deux couleurs différentes, pour en faciliter les branchements, seront dissimulés le plus possible, dans le pied et le long des Cornières des supports et de la table.

Le Moteur Électrique 2 est monté sur rondelles de feutre pour en atténuer les vibrations. Il est fixé au moyen de trois Raccords Taraudés. Le rhéostat d'usine 3 est destiné à régler la vitesse du moteur. La résistance de la lampe 4 est une « résistance de socle Pathé-Baby » ; elle est construite pour alimenter l'ampoule « 12 volts 0,5 amp., Pathé-Baby ». Cette résistance est vissée sur un cadre en Cornières, au moyen de trois Tiges Filétées. Elle est réglable par l'emploi d'un curseur, monté sur un des côtés. Une Tringle munie d'une manette, fixée au curseur en facilitera l'emploi.

L'appareil terminé, on procédera au réglage : huiler d'abord soigneusement mais sans excès tout le mécanisme, ainsi que le bras inférieur. Laisser tourner à vide quelque temps. Passer ensuite un film, sans projection, à la vitesse normale (16 images à la seconde), et procéder successivement au réglage du galet 68, maintenant le film contre la griffe, de la friction du bras inférieur et des compensateurs. Projeter ce même film sur un petit écran ; régler la griffe 49 et la pression des ressorts du cadre presseur ainsi que l'obturateur 59.

Ne pas se borner à un premier réglage ; d'autre part, l'appareil deviendra meilleur après un certain temps de service.