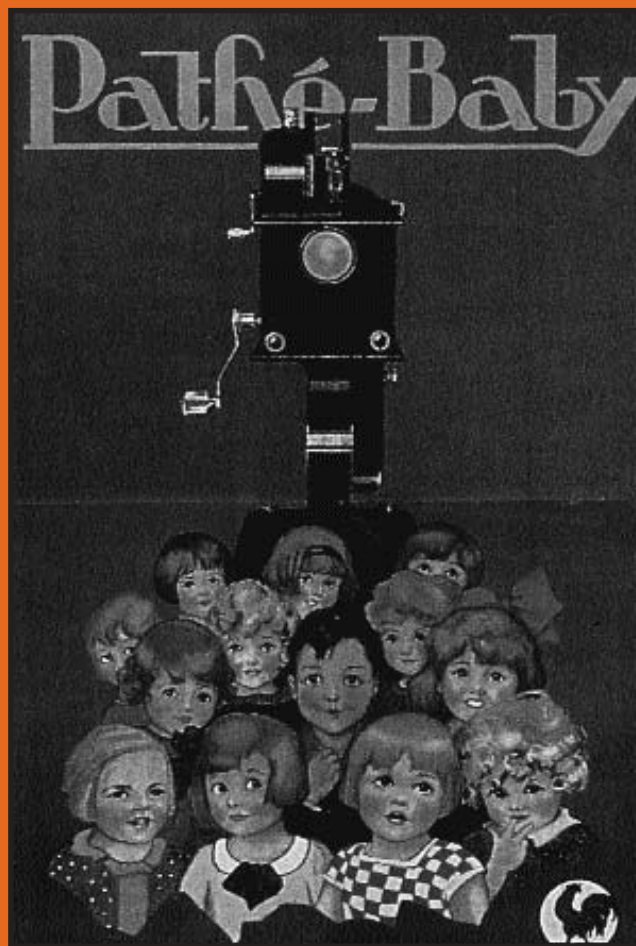


# Musée des arts et métiers

L E S C A R N E T S

L'IMAGE POUR TOUS :  
LA CAMÉRA PATHÉ-BABY



*« Le cinéma sera  
le théâtre, l'école  
et le journal de  
demain »*

Charles Pathé

Conservatoire National  
des Arts et Métiers  
Musée National  
des techniques

292, rue Saint-Martin 75003

PARIS

L E S T H È M E S

## La caméra Pathé-Baby

### ■ Du café au cinématographe : deux frères aventureux

Les deux frères, Émile et Charles Pathé, tiennent vers la fin du XIX<sup>e</sup> siècle un café place Pigalle, à Paris. Comme beaucoup d'hommes de leur temps, ils sont tentés par la grande aventure industrielle. La France de la Belle Époque rêve de modernité, de bonheur et d'abondance, et le développement industriel semble la meilleure manière d'y parvenir. Les frères Pathé, très intéressés par ce que nous appellerions aujourd'hui les loisirs, se lancent dans la production de phonographes sous la marque « Pathé Frères », dont l'emblème est un très patriotique coq gaulois. Dans ce domaine, ils apportent des innovations importantes, comme le remplacement du cylindre par le disque à gravure verticale (1906), puis latérale (1920). Tout naturellement ils en viennent à s'intéresser au « cinématographe » qui offre, à titre de « divertissement forain », beaucoup plus de perspectives commerciales et attire bien mieux les foules que la simple audition de disques : l'image commence déjà à imposer sa domination sur la société, et le cinéma devient par excellence le grand spectacle qui fascine adultes et enfants dans les foires et sur les marchés. Il reste à en faire une industrie...

Atelier de coloris à Vincennes vers 1910



### ■ La conquête du monde : victoire et défaite

Charles Pathé crée en 1900 les studios de Vincennes, puis la première usine de fabrication de pellicule vierge et, en 1905, à Joinville, le premier laboratoire de tirage. Il organise des filiales de sa société dans le monde entier : New-York, Londres, Berlin, Moscou... En 1909, il invente les actualités cinématographiques,

le célèbre « Pathé Journal », dont le coq donnera aux millions de spectateurs des salles de cinéma l'impression d'être désormais au cœur même des événements mondiaux.

La société Pathé Frères réalise en 1907 un bénéfice de 24 millions de francs pour à peine 2 millions investis et vend aux États-Unis plus du double de films que ce pays n'en produit lui-même !

Mais la domination de Pathé sur le marché mondial est de courte durée. Des concurrents aux États-Unis et au Royaume-Uni multiplient les salles bon marché à programme unique. Aux États-Unis, par exemple, le nombre de salles passe, de 10 en 1905, à 10 000 en 1910, alors qu'à la même époque en France le nombre de salles Pathé ne dépasse guère les 300. Après la Première Guerre mondiale, la suprématie américaine est définitive. En 1920, Pathé abandonne la production de films et prédit, en face de la puissance industrielle américaine, l'effondrement de la production cinématographique française.

Pathé abandonne alors le marché mondial de la fabrication et de la distribution de films et se tourne vers la fabrication d'appareils et d'équipements destinés au cinéma.



## La caméra Pathé-Baby

« LE CINÉMA SERA LE THÉÂTRE, L'ÉCOLE ET LE JOURNAL DE DEMAIN »

Charles Pathé s'emploie à réaliser sa maxime. Avant 1914, avec les salles de projection et les actualités, le cinéma est bien « le théâtre et le journal de demain ». Entre les années 1927 et 1940, il étend, grâce au Pathé rural, son réseau de projection de films aux salles paroissiales et aux salles des fêtes des villages de France. Le cinéma devient aussi l'école.

Il est vrai que les salles se remplissent de spectateurs et se multiplient dans les villes. Cependant une autre évolution commence à se dessiner entre les deux guerres, celle de devenir soi-même son propre caméraman et le metteur en scène de sa propre vie. La caméra d'amateur se popularise, de nombreux amateurs se mettent à filmer leurs vacances ou des scènes de leur vie familiale. Le théâtre, l'école et le journal ne suffisent plus.

« GÉNIALE ADAPTATION DU CINÉMA AU CADRE DE LA FAMILLE »

Ce sont les termes mêmes de la plaquette de présentation du projecteur Pathé-Baby type « A » mis sur le marché en 1922, plaquette rédigée dans un style très « réclame »...

Présenté dans un écrin en simili cuir, très petit avec ses 32 cm de haut, le projecteur Pathé-Baby est facile à utiliser : sa lampe de 6 watts suffit pour la projection sur un petit écran familial de 80 cm, et son prix modique de 275 F le met à la portée de tous. Des petits films au format 9,5 mm, longs de 9 mètres, sont vendus au prix de 5 F ou de 6 F pour les films coloriés au pochoir. Projeter des films en famille est, en quelque sorte, réaliser la télévision de demain. Il faut, aussi, réaliser la vidéo de demain...



C'est pourquoi, dès 1923, Pathé lance sur le marché une caméra à manivelle qui vient compléter le système Pathé-Baby. Très miniaturisée, ne mesurant que 11 cm x 10 cm pour un poids de 615 grammes, cette caméra peut contenir un film vierge de 9 mètres que l'on fera développer, après la prise de vues, pour pouvoir le projeter avec le projecteur Pathé-Baby que l'on possède déjà.

A partir de 1927, Pathé propose une motorisation de la caméra qui prend, sur les catalogues, le curieux nom de « motocamera ».

## La caméra Pathé-Baby

### ■ Des difficiles années 30 au retour de la prospérité

Peu avant 1930, Bernard Natan, administrateur de Pathé Cinéma, lance la firme dans la production de films parlants et engage des réalisateurs, des acteurs, des techniciens. Charles Pathé, en désaccord avec la gestion de Bernard Natan, démissionne du conseil d'administration en 1930.

Le chiffre d'affaires de l'ensemble des activités de la firme régressent très fortement durant ces années de crise mondiale et, en 1935, la firme est déclarée en faillite. Mais par

fusions, notamment avec la firme Marconi, et par restructurations, la firme retrouve peu à peu son dynamisme et sa prospérité. Après la guerre, elle commercialise des téléviseurs Pathé-Marconi, des disques La Voix de Son Maître. En 1970, c'est le groupement avec Gaumont.

Aujourd'hui la firme gère un des plus importants circuits de salles de cinéma mondiaux et produit des films et des documentaires pour la télévision.



Portrait de Charles Pathé vers 1889

### LA VIE DE CHARLES PATHÉ

- 1863** : Naissance à Chevry-Cossigny en Seine-et-Marne.
- 1896** : Création de la firme de phonographes Pathé Frères.
- 1900** : Création de studios de tournage de films à Vincennes.
- 1905** : Création du premier laboratoire de tirage de films à Joinville.
- 1906** : Mise au point du disque à gravure verticale.
- 1909** : Création des actualités cinématographiques « Pathé-Journal ».
- 1910** : Domination du marché mondial du cinéma.
- 1914** : La guerre déplace le pôle d'activités du cinéma vers les États-Unis. Fin de la suprématie mondiale de Pathé.
- 1920** : Vente des filiales étrangères. Pathé se tourne vers la production d'appareils.
- 1922** : Lancement du Pathé-Baby.
- 1923** : Mort de Marie Pathé, épouse de Charles Pathé.
- 1925** : Création du Pathé Rural.
- 1930** : Charles Pathé démissionne de Pathé Cinéma.
- 1957** : Mort de Charles Pathé à Monaco.

## La caméra Pathé-Baby

### LES FRÈRES LUMIÈRE

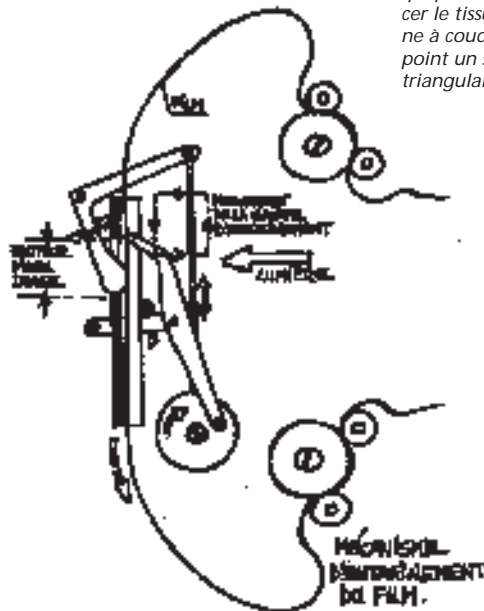
Le cinéma est certes un art et une industrie, mais avant tout c'est un ensemble de techniques. Ce sont les frères Lumière qui, par un brevet du 13 février 1895, deviennent les inventeurs du « cinématographe ». En réalité, ils n'ont fait que combiner plusieurs techniques qui existaient déjà, comme la projection d'images lumineuses (lanternes magiques) ou la photographie. Le principe mécanique de la caméra est de faire avancer un film photographique image par image. Le film comporte des perforations qui permettent de l'entraîner en un mouvement saccadé. Des glissières le guident pour le maintenir à une distance constante de l'objectif.

*Le système du Pathé-Baby utilise une griffe d'entraînement. Son film 9,5 mm est à perforations centrales. La griffe d'entraînement s'engage dans une perforation, entraîne le film sur la longueur correspondant à une image, se rétracte, et va chercher la perforation suivante pour entraîner le film de nouveau.*

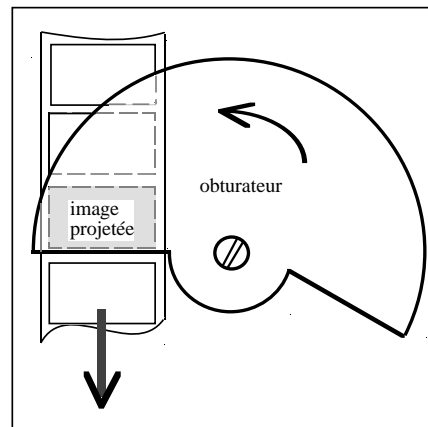
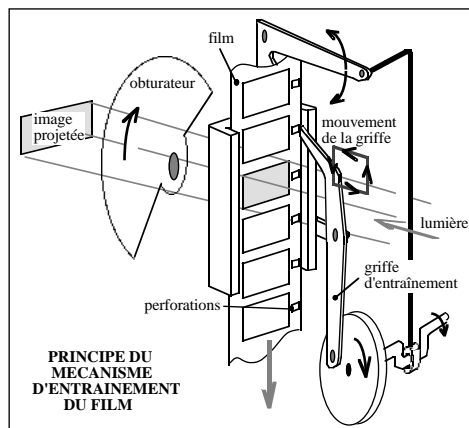
Lorsque le film a été totalement exposé, il est développé. Le principe mécanique du projecteur est exactement le même, mais, cette fois, le film photographique, qui a été développé, est éclairé par une puissante lampe. L'objectif du projecteur restitue une image lumineuse sur un écran. Les images défilent devant l'objectif à fréquence élevée en s'immobilisant un court instant devant celui-ci. Là encore, des glissières, situées derrière un objectif, guident le film. Les frères Lumière ont inventé un appareil unique assurant les deux fonctions : prise de vues et projection.

### ■ Les systèmes d'entraînement

*On a compté plus d'un millier de brevets ! Les frères Lumière s'inspirent, à l'origine, du mécanisme qui permet de faire avancer le tissu sur une machine à coudre et mettent au point un système à came triangulaire.*



*La descente du film s'effectue dans le laps de temps où l'obturateur recouvre l'image projetée.*



## La caméra Pathé-Baby

### LA GUERRE DES FORMATS

L'histoire des techniques est émaillée de fréquents cas de « guerre des standards » : écartements des lignes de chemins de fer, formats photographiques, dimensions des pneumatiques pour automobiles, etc.

Le cinéma d'amateur n'a pas échappé à cette règle. Devant l'importance des enjeux commerciaux et industriels, le format 9,5 mm du Pathé-Baby

s'est trouvé au centre de la tourmente.

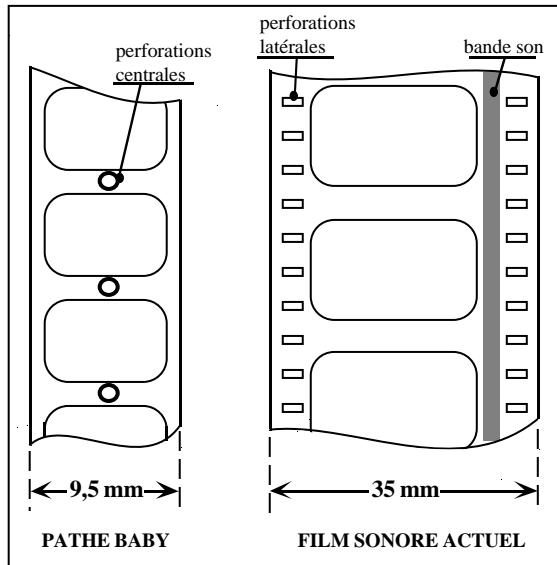
Le format 9,5 mm comporte un grave inconvénient : ses perforations centrales. En effet, à la projection, la griffe risque, avec l'usure du mécanisme, de rayer les images en leur centre. C'est pourquoi Pathé, en 1930, lance le format 17,5 mm à perforations latérales, qui n'est autre que du film 35 mm standard coupé en deux. Il

prend le nom de « sub standard ». Les perforations latérales dégagent le centre du film et permettent des images plus grandes, donc meilleures à la projection.

L'industrie américaine répond au « sub standard » par le 16 mm à perforations latérales inventé en 1934.

La réponse au 16 mm viendra par la miniaturisation des formats qui, au lendemain de la guerre, permettra un cinéma d'amateur moins cher et des appareils moins encombrants : c'est l'apparition du 8 mm, avec les défauts du 9,5 à perforations centrales.

En fin de compte c'est le « super 8 mm » à perforations latérales qui sera, avant le triomphe de la vidéo, le dernier format amateur des années 1960-1970. Beaucoup d'utilisateurs de vidéo regrettent le « bon vieux temps du cinéma » qui, malgré ses contraintes techniques, offrait une excellente image.



### ■ Mouvement saccadé et persistance rétinienne

L'œil a une certaine inertie. La perception ou l'effacement d'une image ne se fait pas instantanément. Ainsi, nous ne percevons pas le court instant durant lequel une image est remplacée par une autre. Notre vue superpose les images successives qui se fondent en une image persistante.

Physiologiquement il faut 15 images à la seconde pour que l'œil les confonde. Le cinéma muet en utilisait 18 - les mouvements des personnages y sont encore quelque peu saccadés - et le cinéma sonore 24. La télévision en utilise actuellement 25.

Un mécanisme entraîne le film en l'immobilisant un bref instant sur une image pour ensuite, la faire « sauter » dans un mouvement brusque à l'image suivante. Le mouvement du film n'est donc pas continu, mais saccadé. Entre chaque image un obturateur tournant intercepte le faisceau lumineux pour améliorer la netteté de perception des images.

## La caméra Pathé-Baby

## ■ Collections

- Caméra Pathé-Baby, inv. 16621-2
- Caméra Pathé-Baby, inv. 40683
- Étui du pied de la Caméra Pathé-Baby,  
inv. 16620-2
- Viseur spécial, inv. 16624
- Magnéto amovible, inv. 16632
- Magnéto amovible, inv. 40684-1
- Moteur électrique pour projecteur Pathé-Baby,  
inv. 16630-1
- Matériel de développement pour films Pathé-Baby,  
inv. 17554-1
- Colleuse et cuvette, inv. 17554-2

Les collections du Musée des arts et métiers sont aussi consultables sur Internet.

Adresse électronique :

<http://www.cnam.fr/museum/>

## POUR EN SAVOIR PLUS

## Des livres

Georges Sadoul  
Histoire générale du cinéma , Paris, Denoël, 1973

Georges Sadoul  
Le cinéma français , Paris, Flammarion, 1962

Antoine Virenque  
L'industrie cinématographique française , Paris, P.U.F., 1990

Pathé, Premier empire du cinéma , sous la direction de  
Georges Kermabon, Paris,  
Centre Georges Pompidou, 1994

- Rédaction : Clive Lamming
- Schémas : Serge Picard
- Coordination : Élisabeth Drye
- Conception graphique :  
Agnès Pichois,  
atelier Michel Bouvet,  
sur une idée de  
Olivier Delarozzière
- Photos : DR
- Musée des arts et métiers,  
Service éducatif  
292, rue Saint-Martin  
75003 Paris

ISBN : 2-908207-43-5

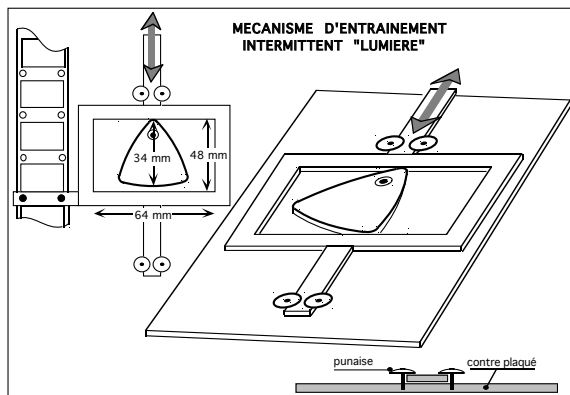
## La caméra Pathé-Baby

## ■ En classe

La caméra Pathé-Baby, comme toutes les caméras et projecteurs cinématographiques, utilise un système mécanique permettant d'entraîner le film image par image, en lui imprimant un mouvement saccadé.

Comment réaliser le mouvement dit « mécanisme d'entraînement intermittent Lumière » ?

Découpez, dans du carton fort ou une carte Bristol, une pièce ayant la forme donnée sur le schéma et comportant une fenêtre rectangulaire mesurant 64 mm x 48 mm. Placez cette pièce sur un rectangle de contreplaqué, en la maintenant par des punaises qui lui permettent de coulisser longitudinalement. Découpez ensuite dans du carton fort une came en forme de triangle équilatéral d'une hauteur de 34 mm dont vous arrondirez les angles et les côtés. Percez le triangle près de l'un des angles et placez-le, avec une punaise, à l'intérieur du rectangle de la pièce précédente. En faisant tourner le triangle autour de la punaise qui lui sert d'axe, la pièce coulissante est animée d'un mouvement saccadé de va-et-vient pouvant servir à l'entraînement du film par une griffe.



Comment réaliser le système dit « à croix de Malte » ?

Ce système d'entraînement n'est pas celui utilisé par le Pathé-Baby, mais il très courant dans l'histoire du cinéma. Découpez un disque en carton fort, d'un diamètre d'une dizaine de centimètres (A) et une croix de Malte (B). Sur le disque (A), collez un morceau de baguette cylindrique, de bois ou de plastique, qui servira de manivelle. Sur la croix de Malte (B), découpez 4 encoches situées tous les 90° (voir le schéma) et d'une largeur supérieure à celle du diamètre de la manivelle.

Enfoncez une punaise de bureau au centre de chacune des pièces et punaisez les disques sur un petit rectangle en carton fort ou de contreplaqué fin ; prenez bien soin de les positionner pour qu'ils se recouvrent partiellement (voir le schéma).

Faites tourner le disque (A), la manivelle pénètre dans les encoches de la croix de Malte (B) et l'entraîne d'un quart de tour à chaque rotation. On obtient donc bien un mouvement saccadé de (B), la croix de Malte, mouvement qui peut servir à entraîner un film image par image par l'intermédiaire d'une roue dentée s'engrenant dans les perforations du film.

