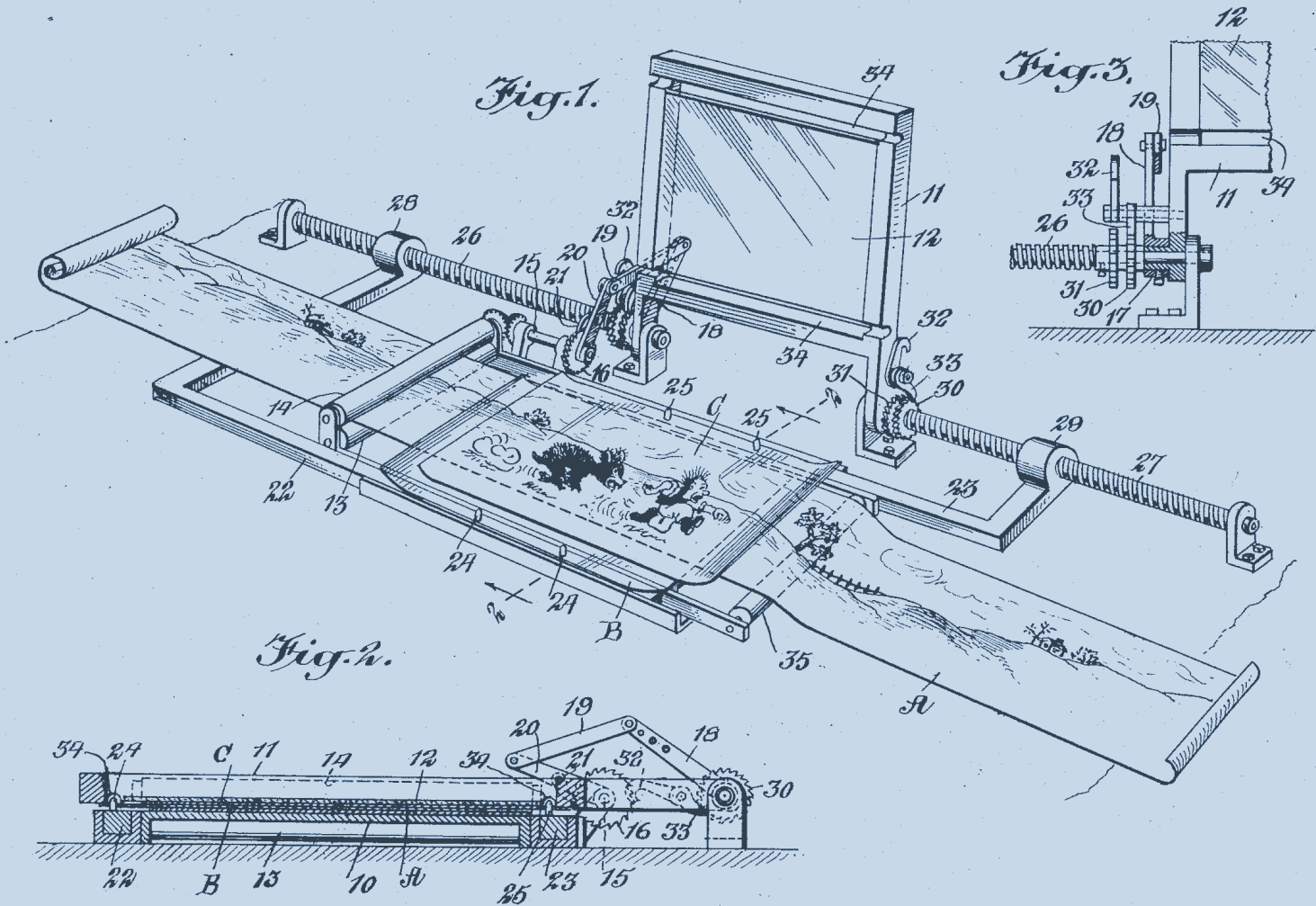


## Industrialisation du dessin animé aux États-Unis

### The Industrialization of the Animated Drawing in the United States

Jean-Baptiste Massuet



Éditorialisation/content curation  
Élisa Carfantan

Traduction/translation  
Timothy Barnard

Référence bibliographique/bibliographic reference  
Massuet, Jean-Baptiste. *Industrialisation du dessin animé aux États-Unis / The Industrialization of the Animated Drawing in the United States*. Montréal: CinéMédias, 2023, collection « Encyclopédie raisonnée des techniques du cinéma », sous la direction d'André Gaudreault, Laurent Le Forestier et Gilles Mouëllic. <https://doi.org/10.62212/1866/32876>

Dépôt légal/legal deposit  
Bibliothèque et Archives nationales du Québec,  
Bibliothèque et Archives Canada/Library and Archives Canada, 2023  
ISBN 978-2-925376-01-9 (PDF)

Appui financier du CRSH/SSHRC support  
Ce projet s'appuie sur des recherches financées par le  
Conseil de recherches en sciences humaines du Canada.

This project draws on research supported by the  
Social Sciences and Humanities Research Council of Canada.

Mention de droits pour les textes/copyright for texts  
© CinéMédias, 2023. Certains droits réservés/some rights reserved.  
Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International



Image d'accroche/header image  
Schéma tiré du brevet US1633547A, *Apparatus for Producing Animated Drawings*, déposé par Earl Hurd en 1926. [Voir la fiche.](#)

Diagram part of patent US1633547A, *Apparatus for Producing Animated Drawings*, filed by Earl Hurd in 1926. [See database entry.](#)

Base de données TECHNÉS/TECHNÉS database  
Une base de données documentaire recensant tous les contenus de l'*Encyclopédie* est en [libre accès](#). Des renvois vers la base sont également indiqués pour chaque image intégrée à ce livre.

A documentary database listing all the contents of the *Encyclopedia* is in [open access](#). References to the database are also provided for each image included in this book.

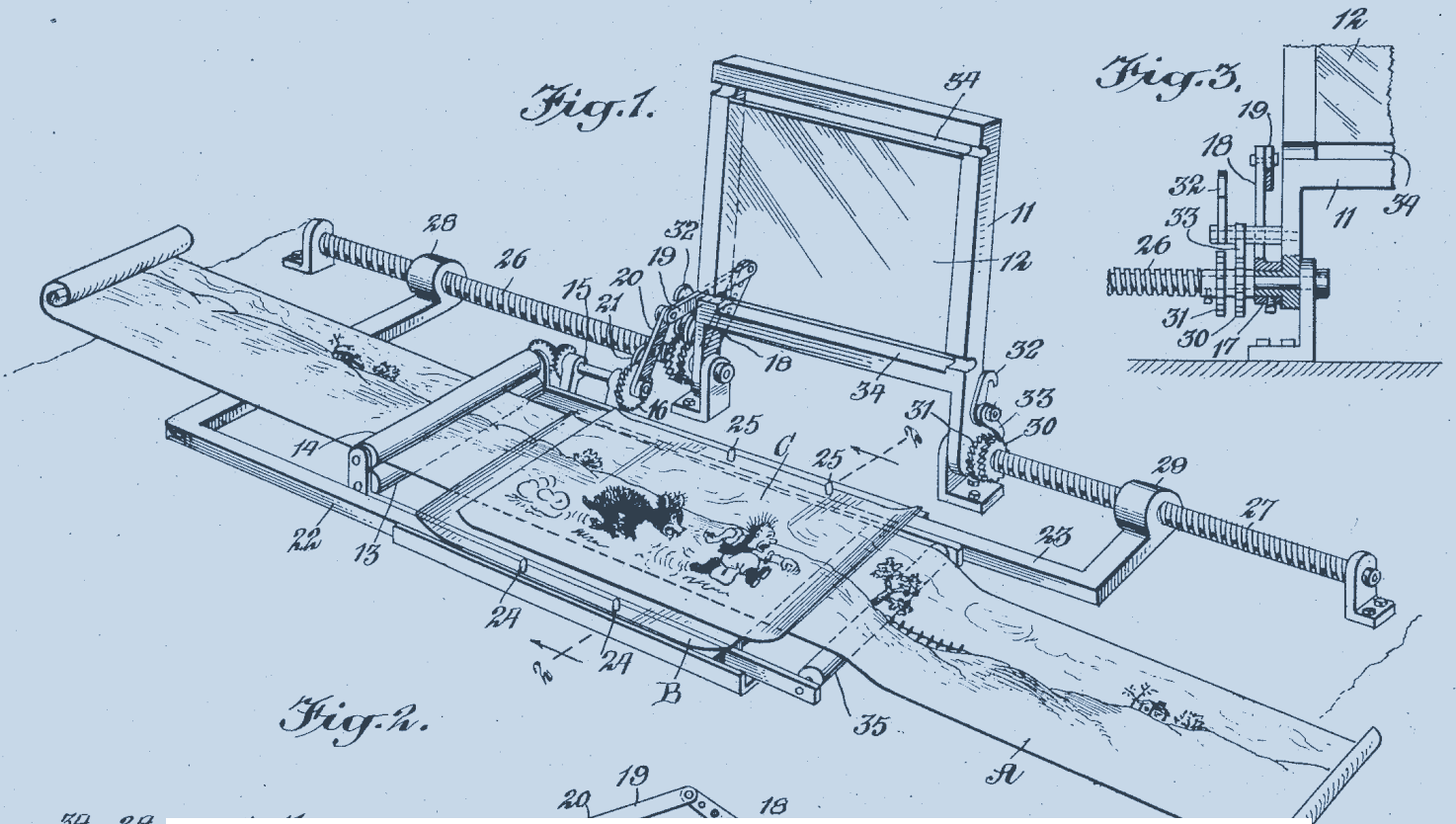
Version web/web version  
Cet ouvrage a été initialement publié en 2020 sous la forme d'un [parcours thématique](#) de l'*Encyclopédie raisonnée des techniques du cinéma*.

This work was initially published in 2020 as a [thematic parcours](#) of the *Encyclopedia of Film Techniques and Technologies*.

# Table des matières

# Table of contents

<b>Introduction</b>	<b>2</b>
Introduction	5
<b>La caméra d'animation</b>	<b>9</b>
The Animated Film Camera	13
<b>La règle à ergots</b>	<b>18</b>
The Peg Bar	21
<b>Le banc-titre</b>	<b>25</b>
The Animation Stand	29
<b>Le celluloid</b>	<b>34</b>
Cel Animation	39
<b>Les phases-clef</b>	<b>45</b>
Time-Split Accuracy	48
<b>Assistants et intervallistes</b>	<b>51</b>
Assistants and Inbetweeners	55
<b>Rotoscopie</b>	<b>60</b>
Rotoscoping	64
<b>Annexes</b>	
Addenda	



Introduction

Introduction

# Introduction

par Jean-Baptiste Massuet

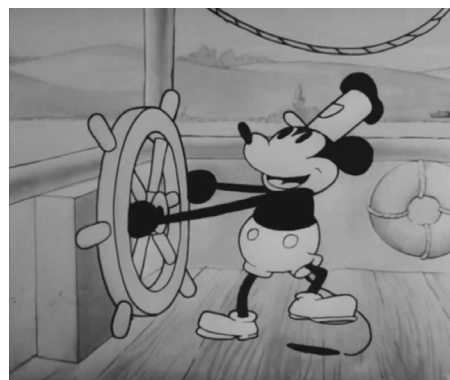
Lorsque l'on évoque le terme «dessin animé», un certain imaginaire se déploie assez instantanément, dont les composantes principales reposent en grande partie sur un modèle industriel hérité des productions de Walt Disney<sup>[1]</sup>. Il y aurait beaucoup à dire, d'un point de vue épistémologique, sur les raisons de cette acception, qui s'éclaire en partie lorsque l'on aborde ces objets filmiques à l'aune de leur dimension technique. De fait, ce modèle industriel ne vient évidemment pas de nulle part, et la logique technique qui le sous-tend a une longue histoire, qui s'inaugure en grande partie aux États-Unis dans un contexte qu'il convient d'interroger.

Il serait aisé d'affirmer que l'industrialisation du dessin animé s'opère dans une logique d'évolution esthétique: l'enjeu serait ici l'intégration désirée à la production courante, et passerait par divers procédés nouveaux visant à produire un dessin animé plus «réaliste», c'est-à-dire plus proche des photographies animées telles que les spectateurs ont l'habitude de les voir à cette époque. Or, au-delà des questions posées par une telle hypothèse (comment entendre ici le terme «réaliste» autrement que comme une adaptation à des codes de représentation liés à un contexte singulier, celui du cinéma des années 1910?), il convient de remarquer qu'elle ne peut nullement être envisagée, au départ, comme le but à atteindre pour les premiers studios de dessin animé fondés à New York.



Un extrait vidéo est accessible [en ligne](#).

Le film *Humorous Phases of Funny Faces* de James Stuart Blackton (1906) présente une animation relativement succincte et saccadée réalisée sur un tableau noir, qui joue avant tout sur l'impression d'un tour de magie permettant aux dessins de s'animer. [Voir la fiche](#).



Un extrait vidéo est accessible [en ligne](#).

Le film *Steamboat Willie* de Walt Disney (1928) présente une animation fluide, des personnages « pleins » et un découpage cinématographique permettant de raconter une histoire. [Voir la fiche](#).

L'enjeu de ces studios n'est en effet pas, au départ, d'imiter la production en prises de vues réelles: comment pourrait-il en être autrement, puisque ce qui s'industrialise à ce moment, c'est avant tout une conception de l'animation de dessins bien plus proche du domaine de la

presse (les premiers représentants de ce « genre » nouveau proviennent presque tous de cette industrie) que du cinéma. Les innovations technologiques des années 1910 ont en fait surtout pour but de mettre en place une industrie rentable, permettant de concevoir des dessins animés dans un temps réduit afin d'en accroître la production – et donc le rendement. Le problème principal rencontré par ces industriels est en effet l'effrayante somme de travail représentée par ces objets filmiques, moult fois dépeinte par leurs différents instigateurs, par exemple [John Randolph Bray](#) : « ce type de réalisation requiert les efforts d'une vie de Mathusalem, [...] un film de 1000 pieds supposant la réalisation de 16 000 dessins séparés<sup>[2]</sup> », ou encore [Émile Cohl](#) : « Pour vous intéresser pendant une minute – ça n'est pas long une minute – c'est naturellement 60 fois 16 croquis, soit 960 que [le dessinateur] devra exécuter... Déjà près de 1000, vous voyez...<sup>[3]</sup> ».

D'où l'idée d'une répartition du travail et d'une division des tâches, visant à, si ce n'est simplifier, du moins optimiser la production, bien loin donc des premières expériences d'animation (Cohl, [Winsor McCay](#)) reposant sur les épaules d'un seul animateur et empêchant dès lors la production en série de ce type d'œuvre. Ce n'est pas pour rien que John Randolph Bray a pu être qualifié « d'Henry Ford de l'animation<sup>[4]</sup> ».

Ce que l'on constate néanmoins, c'est que les procédures qui permettront la viabilité de cette industrie tendent effectivement à *faire écho* à certains principes techniques hérités du cinéma en prises de vues réelles. Cependant cette relation n'est au départ qu'incidente. Ce n'est que progressivement que cette gémellité de plus en plus constatée fera l'objet d'une réappropriation idéologique, notamment par des animateurs/producteurs comme Walt Disney, capitalisant sur une forme établie pour nourrir esthétiquement leurs productions et leur offrir aussi bien une légitimation culturelle qu'une place économiquement viable au sein de l'industrie du cinéma. Au départ, si la variété de dispositifs et de gestes mis en place par l'industrie du dessin animé débouche, presque incidemment, sur une imitation ou tout du moins une réappropriation du fonctionnement de caméras dites « traditionnelles », c'est tout simplement parce que la propriété fondamentale de ces dernières est bien sûr l'automatisme de la captation, que cherche à reconduire, par des biais humains, cette industrie naissante.

En ce sens, et en ce sens seulement, il est possible de constater que l'ensemble des étapes qui précèdent la photographie des dessins est pensé comme une forme de mise au jour du fonctionnement interne d'une caméra. Ce qu'il faut entendre, dans le cas qui nous occupe ici, c'est que cette imitation est moins envisagée dans la logique d'un désir d'intégration aux formes filmiques dominantes que dans une optique de mécanisation de la production : avant d'en arriver aux techniques standardisées et reprises dans les décennies à venir, les années 1910 témoignent d'une série de tâtonnements et d'expérimentations qui mettent à mal l'idée d'un dessin animé qui, dès le départ, aurait été pensé comme un équivalent technique – au moins idéologiquement parlant – de la prise de vues réelles.

Les sept parties qui constituent ce livre seront ainsi chacune consacrées à l'une de ces étapes faisant sens dans le cadre d'une réinvention du fonctionnement de la caméra – permettant

de créer une illusion de mouvement à partir de dessins fixes – mais surtout afin d’en explorer les origines, les fondements, tout en présentant les techniques qui les précèdent et les conditionnent en partie. Notre approche se focalisera, pour cette raison, spécifiquement sur la première décennie d’émergence de cette industrie, délaissant volontairement la question du son, évidemment essentielle, mais qui constitue un autre aspect de la réflexion. L’enjeu, ici, sera le suivant : en quoi la mise en place par l’industrie du dessin animé de méthodes calquées sur l’imaginaire technique de la caméra de cinéma s’avère moins le fait d’une *imitation désirée* que d’une *coïncidence technique* entre deux procédures reposant sur une mécanisation de la production d’images en mouvement.

- .....
- [1] Et ce, au niveau international : qu’il s’agisse de Paul Grimault en France, des studios de la Toei au Japon en passant par les productions de la Soyuzmoultfilm en Russie, tous se réclament d’un modèle industriel disneyen.
  - [2] John Randolph Bray, «Development of Animated Cartoons», *Moving Picture World*, 21 juillet 1917 : 395. Traduction de l’auteur.
  - [3] Émile Cohl, «Les dessins animés et à trucs», *Le Journal du Ciné-club*, 18 juin 1920. Réédité dans la revue *1895*, n° 53, «Émile Cohl» (décembre 2007) : 302.
  - [4] Charles Solomon, *Les pionniers du dessin animé américain* (Paris : Dreamland, 1996), 52.

# Introduction

by Jean-Baptiste Massuet

Translation: Timothy Barnard

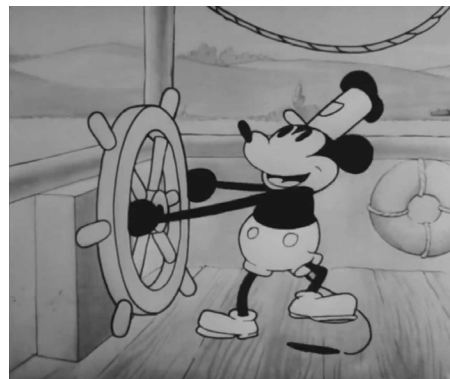
When we use the expression “animated drawing,” a certain image comes to mind immediately, one whose main features draw in large part on the industrial model descended from the work of Walt Disney.<sup>[1]</sup> Much could be said from an epistemological point of view on the reasons for this sense of the expression, reasons which become clearer when we examine the technical dimension of these filmic objects. This industrial model evidently did not come from nowhere, and the technological logic underlying it has a long history, one begun in large part in the United States in a context which it is worthwhile to examine.

It would be easy to assert that the industrialization of the animated drawing took place as part of a logic of aesthetic evolution: here we will see how animated drawing producers sought to integrate regular film production by means of various new techniques for producing animated drawings of greater “realism,” meaning closer to the animated photographs viewers were used to seeing at the time. However, beyond the questions posed by this hypothesis – how should we understand the term “realism” here, other than as an adaptation to representational codes tied to a singular context, that of cinema in the 1910s? – we should note that it can in no way be seen as the initial goal of the earliest animated drawings studios in New York.



A video clip is available [online](#).

James Stuart Blackton’s film *Humorous Phases of Funny Faces* (1906) is a relatively succinct and jerky animation made on a blackboard which plays above all on the impression of a magic trick that lets the drawings come to life. [See database entry](#).



A video clip is available [online](#).

Walt Disney’s film *Steamboat Willie* (1928) has fluid animation, “complete” characters and a cinematic shot breakdown which enables it to tell a story. [See database entry](#).

In fact the purpose of these studios was not, initially, to imitate live-action cinema: how could it be otherwise, when what was being industrialized at that moment was above all a conception of animated drawings much closer to the newspaper field (almost all of the earliest representatives of this new “genre” came out of this industry) than it was to cinema? The goal of the technological innovations of the 1910s was above all to establish a profitable industry which would make it

possible to conceive animated drawings in a reduced amount of time in order to increase output, and thus returns. The main problem encountered by these manufacturers was the staggering amount of work represented by these filmic objects, something described numerous times by various instigators, such as [John Randolph Bray](#): “It would require the life-time efforts of a Methusalah [*sic*]. ... To make a film 1,000 feet long would apparently require 16,000 separate pictures to be drawn,”<sup>[2]</sup> or [Émile Cohl](#): “To hold your attention for a minute – that’s not a long time, a minute – there are naturally 60 times 16 cartoons, or a total of 960, that [the draughtsperson] must execute... Almost 1,000 already, you see...”<sup>[3]</sup>

Hence the idea of allocating the labour and dividing up the tasks with the goal, if not of simplifying, at least of optimising output. This was very far from the earliest experiments with animation (Cohl, [Winsor McCay](#)), which rested on the shoulders of a single animator and thereby prevented mass production. It is not for nothing that John Randolph Bray has been described as the “Henry Ford of animation.”<sup>[4]</sup>

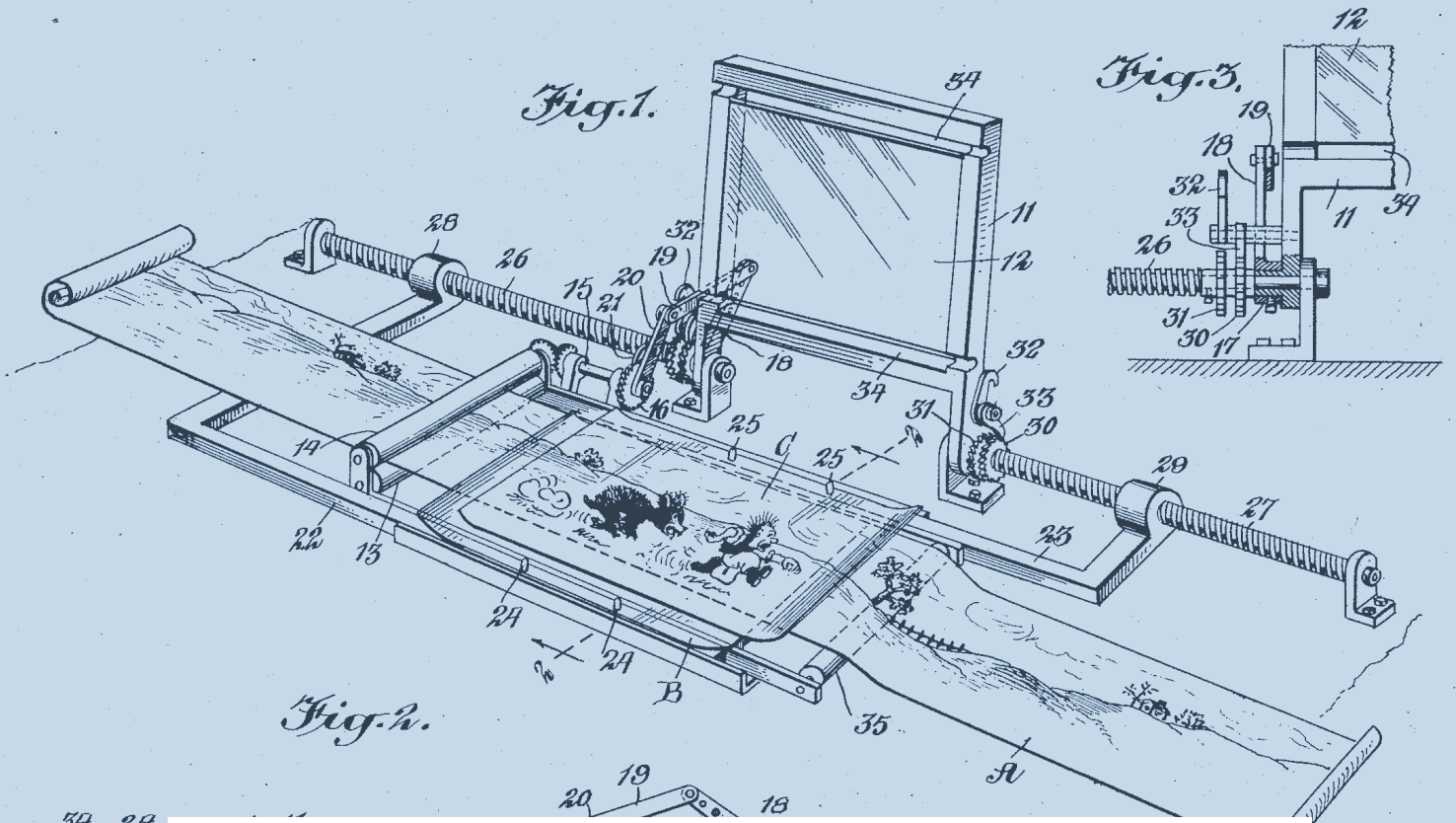
Nevertheless, we can see that the procedures which would make this industry viable tended to echo some of the technical principles inherited from live-action cinema. In the beginning, however, this connection was only incidental. It was only gradually that this increasingly noted twinning was taken up ideologically, in particular by animator-producers such as Walt Disney, who capitalised on an established form to provide aesthetic fodder for their productions and provide them with both cultural legitimacy and an economically viable role in the film industry. Initially, the reason the variety of methods developed and the actions taken by the animated drawing industry yielded almost incidentally an imitation, or at the very least an appropriation, of the way so-called “traditional” moving-picture cameras operated, is quite simply because the fundamental property of the latter was clearly the automatic nature of the recording, which the nascent animated picture industry sought to duplicate by human means.

In this sense, and in this sense only, we can remark that all the stages preceding that of photographing the drawings were seen as a form of bringing the moving picture camera’s inner workings up to date. What must be understood, in the case which concerns us here, is that imitation was not so much a desire to incorporate dominant film forms as a way to mechanise production: before the standardised techniques taken up in the following decades were achieved, in the 1910s there was a series of hesitations and experiments which belie the idea that from the beginning animated drawings were conceived, ideologically, as a technical equivalent of live-action production.

Each of the seven sections of this book will thus be devoted to one of the stages which made it possible to create the illusion of movement out of fixed drawings, and to the role they played in reinventing the way moving picture cameras operate. We will explore the sources and bases of this endeavour while at the same time introducing the techniques which preceded and, in part, determined it. For this reason, we will focus specifically on the first decade of this industry’s emergence, deliberately leaving aside the obviously essential question of sound, which raises other sorts of questions. The question here will be the following: in what sense was the animated

drawing industry's establishment of methods based on the technical imaginary of the moving picture camera less a *desired imitation* than a *technical coincidence* involving two procedures based on the mechanisation of moving image production?

- 
- [1] This is true on a global scale: whether Paul Grimault in France, the Toei studios in Japon or Soyuzmoutfilm in Russia, everyone claimed to be following the Disney industrial model.
  - [2] John Randolph Bray, "Development of Animated Cartoons," *Moving Picture World*, 21 July 1917: 395.
  - [3] Émile Cohl, "Les dessins animés et à trucs," *Le Journal du Ciné-club*, 18 June 1920. Reprinted in *1895*, no. 53, "Émile Cohl" (December 2007): 302.
  - [4] Charles Solomon, *Les pionniers du dessin animé américain* (Paris: Dreamland, 1996), 52.



La caméra d'animation

The Animated Film Camera

# La caméra d'animation

par Jean-Baptiste Massuet

La difficulté d'approche technique du dessin animé tient à un point fondamental : sa réalisation ne dépend pas uniquement d'appareils de prise de vues – qui arrivent presque en bout de chaîne de la production – mais bien plutôt de la variété de dispositifs et de gestes qui, liés les uns aux autres, tendent incidemment à « imiter » le fonctionnement de caméras dites « traditionnelles ». En ce sens, si les sources historiques ne permettent pas toujours de répertorier les types de caméras utilisés pour enregistrer les dessins – il s'agit bien souvent de modèles de caméras classiques modifiés pour fonctionner au tour de manivelle (prendre une image pour chaque rotation, permettant du même coup l'animation image par image) – c'est peut-être en raison d'un désintérêt ou plutôt d'une mise sous silence de cette phase d'enregistrement pour privilégier la démarche de création qui la précède, constituant plus spécifiquement le corps technique du dessin animé. Néanmoins, partir de ce point d'arrivée a un intérêt, celui de révéler le besoin d'une mécanisation de chacune de ces étapes, y compris celle reposant justement sur un appareil mécanique, dont on va tenter d'exclure le seul facteur humain restant, à savoir la manipulation de la manivelle.

Le problème de base de la réalisation d'un dessin animé tient à la phase de « filmage » : comment enregistrer image par image à l'aide d'un appareil qui n'est au départ pas pensé pour cela ? En réalité, le fonctionnement des premiers appareils cinématographiques, reposant sur l'usage d'une manivelle, permet bel et bien, théoriquement du moins, de n'exposer qu'un photogramme à la fois sur la pellicule – la manivelle permet de contrôler le mouvement et donc, non seulement de faire varier la vitesse, mais également de stopper et de reprendre le défilement en fonction des décisions de l'opérateur. Mais dans le cadre de films reposant sur une décomposition précise du mouvement, il convient évidemment de trouver des astuces pour que ces arrêts à chaque image ne soient pas laissés à la seule dextérité de l'opérateur, afin que le nombre d'expositions obtenu soit exactement le même pour chaque image. On optimise, ce faisant, la production (pas de geste hasardeux ou imprécis, minimisation de la procédure), même si par ailleurs, c'est aussi ce qui permet d'obtenir un mouvement fluide et régulier, qui ne « saute » pas d'une position à l'autre.

Ce que l'on peut aisément remarquer, c'est l'absence d'un appareil qui aurait spécifiquement été conçu pour l'occasion, et qu'il aurait donc été possible de valoriser dans le contexte technologique des années 1900-1910. Les premiers animateurs, en effet, n'inventent pas tant qu'ils s'adaptent à des appareils préexistants, qu'ils vont simplement augmenter d'un mécanisme permettant de réguler la vitesse du tour de manivelle. S'il est possible de spéculer, en supposant que les studios de [John Randolph Bray](#) auraient par exemple pu s'équiper d'une caméra Bell & Howell 2709 (modèle n° 19) pour tourner leurs films<sup>[1]</sup>, les premiers modèles de caméras employés par

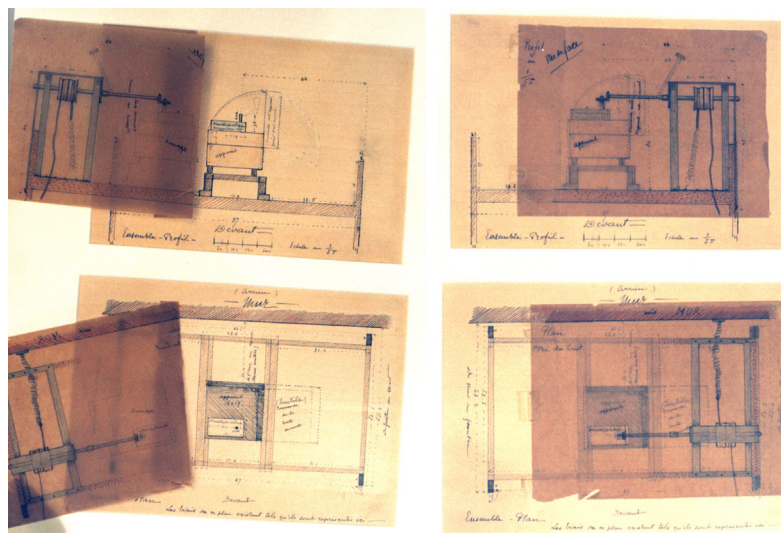


Une numérisation 3D est accessible en ligne.

La caméra 35 mm Bell & Howell 2709. [Voir la fiche](#).

[James Stuart Blackton](#) sur ses expériences d'animation (*Humorous Phases of Funny Faces*, 1906; *Lightning Sketches*, 1907) ou encore par [Winsor McCay](#) sur ses films comme *Little Nemo* (1911) ou *How a Mosquito Operates* (1912) restent un mystère. Il s'agissait sans doute d'un modèle de caméra utilisé à la Vitagraph, société au sein de laquelle officiaient les deux animateurs.

Il est en revanche possible d'interroger le fonctionnement de ces « caméras d'animation » à partir d'un cas spécifique, celui d'[Émile Cohl](#), en France. En vue de réaliser ses premiers dessins animés (*Fantasmagorie*, 1908; *Un drame chez les Fantoche*, *Le cauchemar du Fantoche*, 1909), Cohl modifie en effet un Cinématographe Lumière, lui permettant d'enregistrer ses dessins image par image. Le principe, dépeint dans des notes prises par le cinéaste (le procédé n'a pas été breveté), permet d'impressionner deux photogrammes à chaque tour de manivelle (*Fantasmagorie* est par exemple constitué de 700 dessins photographiés deux fois, c'est-à-dire de 1400 photogrammes au total). Un tambour (cylindre présent sur les schémas) entraîné par un ressort transfère son mouvement de rotation, chaque fois identique, à un arbre d'entraînement qui remplace la manivelle de la caméra. Ce faisant, Cohl obtient un « tour de manivelle » fait en une seconde et demie (avec un arrêt à l'issue de chaque tour), là où la vitesse optimale de captation cinématographique pour une vue traditionnelle est de deux tours par seconde environ. Ce dispositif divise donc par trois le nombre de photogrammes par tour de manivelle



Plans du dispositif de prise de vues image par image d'Émile Cohl. [Voir la fiche](#).

(originellement sept ou huit par tour) pour aboutir à peu près à deux photogrammes par tour, soit un dessin photographié deux fois à chaque révolution.

S'il est évidemment difficile de tirer des conclusions sur l'ensemble de l'industrie à partir de ce seul exemple, il est néanmoins révélateur de deux choses :

1. La difficulté à penser l'animation de dessins comme une invention à part entière réside dans le fait qu'il n'y a pas « d'appareil de base » permettant d'animer les dessins, au sens où ce type de réalisation passe par une caméra traditionnelle, nullement modifiée dans son fonctionnement interne, mais dont on régule simplement la durée et la vitesse du tour de manivelle (répondant, au départ, à un facteur humain). Il n'est guère étonnant que le premier brevet lié à l'animation de dessins, déposé par John Randolph Bray en 1914, ne repose absolument pas sur l'invention d'une caméra d'animation<sup>[2]</sup>, mais plutôt sur les modalités de production des dessins que l'on cherche à rationaliser.
2. Le fonctionnement de ce dispositif opère bien comme un révélateur du fonctionnement interne d'une caméra traditionnelle, *parce que la caméra en question est une caméra traditionnelle*. Ce type de procédure analyse, décompose, décortique le mécanisme du démultiplicateur qui augmente le nombre de révolutions en fonction de la vitesse de rotation de la manivelle : pour obtenir moins d'images, il faut réduire la cadence du geste de l'opérateur.

En conséquence, on comprend que le débat sur « l'invention du dessin animé » ne puisse réellement passer par une approche liée à la caméra, puisqu'il n'y a pas d'appareil qui lui conférerait une spécificité technique en le séparant de la prise de vues réelles. D'où de nombreuses controverses quant à l'invention du dessin animé, et suspicions de vol – les premiers studios se développant aux États-Unis reprenant la méthode de Cohl et l'adaptant de manière à pouvoir jouer sur la vitesse de l'animation (et, partant, sur le nombre de dessins à réaliser), comme on le remarque dans les citations suivantes de John Randolph Bray et de l'article « Cartoons that Move and Act » (1916) :

La méthode permettant de contrôler la vitesse de l'action à l'image est l'un des points importants de mon invention. À savoir que si l'on désire produire une action rapide, on n'enregistre que deux expositions ou un peu plus pour chaque dessin, alors que si le mouvement à l'écran ralentit, on enregistre davantage d'expositions, de manière proportionnelle<sup>[3]</sup>.

Le nombre d'expositions varie en fonction des résultats que le cartooniste cherche à obtenir. [...] La caméra est réglée de manière à ne prendre qu'une image à chaque révolution de la manivelle, au lieu de huit, comme avec une caméra ordinaire<sup>[4]</sup>.

On voit bien ici la manière dont le principe technique décrit par Cohl se voit récupéré par l'industrie, visant surtout, sous couvert d'une volonté de contrôle de la vitesse et du rythme des actions dépeintes par le film, à optimiser la production en réduisant tant que faire se peut le nombre de dessins à réaliser. L'enjeu ici est moins esthétique qu'économique. Pourtant, on le voit, les industriels ont conscience que la différence essentielle avec la caméra traditionnelle est

finalement bien plus théorique que technique, ce qui va avoir un impact fort sur la manière dont le dessin animé sera progressivement appréhendé dans le cadre de l'industrie de l'animation, sa production tendant de plus en plus, dans la majeure partie des cas, vers une ressemblance affirmée avec ce qui sera vu comme un modèle : la prise de vues réelles.

Toutefois, cette ressemblance n'a rien d'une « pente naturelle » de l'animation : il s'agit bien d'un modèle idéologique structuré par la préexistence de l'outil caméra qui, pour des raisons techniques liées à la diffusion des œuvres dans les salles de cinéma, se doit de prévaloir sur d'autres modèles. Le même article de 1916 précise en effet que l'idée de « coller les dessins les uns à la suite des autres en une longue bande que l'on projetterait à l'aide d'une caméra, ne peut fonctionner en pratique<sup>[5]</sup> ». Or ce constat se base sur l'impossibilité, dans ce cas de figure, de jouer avec le nombre d'expositions pour faire varier la vitesse. On voit dans quelle mesure l'observation s'avère orientée, puisque le rythme d'une action peut tout à fait être défini, à la base, par le nombre de dessins à diffuser : le seul problème étant, bien sûr, de multiplier potentiellement le nombre d'illustrations à réaliser, ce qui ne peut s'entendre dans le cadre d'une production industrielle, ayant pour but d'accélérer le rendement des techniciens et des artistes à des fins économiques. Le lien à la caméra invite dès lors à penser une approche « mécanisée » de la production de dessins animés. On pourrait penser que la conception d'un dessin, manuelle et donc artisanale, irait à l'encontre d'une telle approche, mais par ailleurs, les studios d'animation mettent bien en place des méthodes visant à mécaniser cette étape, en vue d'« automatiser » la fabrication des images, là encore à la manière d'une caméra traditionnelle.

---

[1] Supposition reposant sur le fait que les studios Bray utilisent bien un modèle (différent) de Bell & Howell 2709 dans les années 1940, qu'ils modifient de manière à constituer une table d'animation. Renseignements pris auprès du collectionneur George Griffin, qui a fait l'acquisition de cette caméra en 1974.

[2] Bray parle d'une « caméra ordinaire, même si, de préférence, je modifie la caméra en introduisant une réduction de vitesse des engrenages impliquant que pour chaque avancée et exposition du film, il y aura en comparaison un large mouvement de manivelle. Par exemple, le fonctionnement des engrenages sera pensé pour qu'une rotation complète de la manivelle soit nécessaire afin d'enregistrer chaque image ». John Randolph Bray, *Process of and Articles for Producing Moving Pictures*, brevet américain 1107193A, déposé le 9 janvier 1914 et publié le 11 août 1914, 3. Accessible sur [Google Patents](#).

[3] « “Colonel Heeza Liar” to Be Paramount Star – J.H. Bray [sic], Originator of the Famous Animated Cartoon, to Draw for New Feature After the First of the Year », coupure de presse datée de 1915, consultée dans les fonds d'archives de John Randolph Bray mis à notre disposition par le collectionneur Thomas Stathes. Il n'y avait pas la référence du journal dans lequel elle a été publiée.

[4] Leonard Keene Hirshberg, « Cartoons That Move and Act », *Motion Picture Magazine* 9, n° 3 (avril 1916) : 45.

[5] *Ibid.*

# The Animated Film Camera

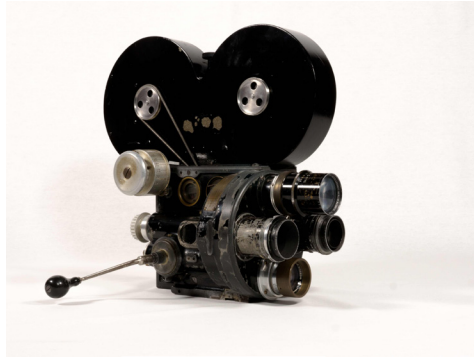
by Jean-Baptiste Massuet

Translation: Timothy Barnard

There is a fundamental reason for the technical difficulty presented by the animated drawing: its creation depends not only on cameras, which come into play almost at the end of the production chain, but rather on a variety of apparatuses and actions which, interconnected as these are, tend incidentally to “imitate” the way so-called “traditional” cameras function. In this sense, the reason why historical sources do not always make it possible to identify the kinds of cameras used to record the drawings, which quite often were classical camera models modified to function with a hand crank – taking one picture with each turn of the crank to make frame-by-frame animation possible – may be a lack of interest, or rather a desire to shroud this phase of the recording in silence in order to emphasise prior creative actions, which more specifically make up the animated drawing’s main technical elements. Nevertheless, it is of interest to take this as our starting point in that it reveals the need to mechanise each of these stages, including that based, precisely, on a mechanical device, whose sole remaining human element, the turning of the crank, will be the object of attempts to dispense with it.

The basic problem involved in creating an animated drawing is found in the “filming” phase: how to record frame by frame using a device which was not conceived for that? In truth, the fact that the earliest film equipment was based on the use of a crank did make it possible, at least in theory, to expose only one frame at a time on the film stock. The crank made it possible to control movement, and thus for the person operating the device to decide not only to vary the speed but also to stop and restart the film stock’s advancement. For films based on a precise parsing of movement, however, it was better to come up with little tricks so that stopping on each image was not left solely to the dexterity of the operator and to ensure that the number of exposures was exactly the same for each image. In the process, production was optimised (no risky or imprecise gesture; a minimised procedure) even as, at the same time, this is what made it possible to obtain fluid and regular movement which did not “jump” from one position to the next.

We can easily take note of the lack of a device specifically designed for this work, which could then be discussed in the context of film technology in the years 1900 to 1910. In fact the earliest animators did not invent so much as they adapted pre-existing devices, which they simply extended with a mechanism making it possible to regulate the speed at which the crank turned. While it is possible to speculate and suppose for example that the [John Randolph Bray](#) studio may have shot its films with a Bell & Howell 2709 (model no. 19) camera<sup>[1]</sup>, the earliest cameras used by [James Stuart Blackton](#) for his animation experiments (*Humorous Phases of Funny Faces*, 1906; *Lightning Sketches*, 1907), or by [Winsor McCay](#) in films such as *Little Nemo* (1911) and

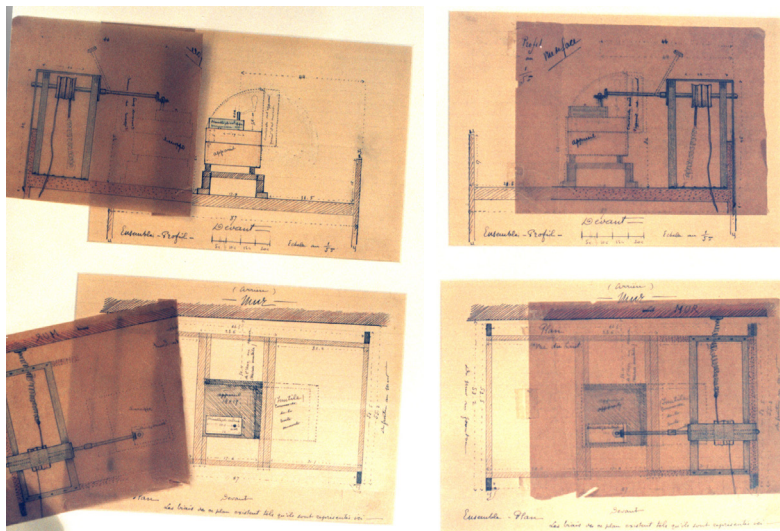


A 3D digitizing is available [online](#).

The Bell & Howell 2709 35 mm camera. [See database entry](#).

*How a Mosquito Operates* (1912), remain a mystery. Undoubtedly, it would have been a camera model used at Vitagraph, the company where these two animators worked.

On the other hand, it is possible to examine how these “animation cameras” functioned on the basis of one specific case, that of [Émile Cohl](#) in France. In order to make his first animated drawings (*Fantasmagorie*, 1908; *Un drame chez les Fantoche* and *Le cauchemar du Fantoche*, 1909), Cohl modified a Lumière Cinématographe, making it possible to record his drawings frame by frame. As described in notes taken by the filmmaker (the technique was not patented), this principle made it possible to expose two frames with each turn of the crank (*Fantasmagorie*, for example, is made up of 700 drawings photographed twice each, for a total of 1,400 photograms). A drum (the cylinder visible in drawings of the device), pulled by a spring, transferred its rotational movement, identical each time, to a drive shaft which replaced the camera crank. In this way, Cohl obtained a “camera crank” every second and a half (with a stop after each turn) at a time the optimal recording speed for a traditional moving picture was around two turns per second. This set-up thus reduced the number of photograms per turn by two-thirds (it was originally seven or eight per turn) to end up with approximately two photograms per turn, or one drawing photographed twice with each turn of the shaft.



Plans for Émile Cohl's frame-by-frame animation camera.

[See database entry](#).

While it is obviously difficult to draw conclusions about the entire industry from this sole example, it nevertheless demonstrates two things:

1. The difficulty in conceiving of the animation of drawings as a completely separate invention lies in the fact that there is no “base device” making it possible to animate drawings, in the sense that this kind of work is done with a traditional camera without any modification to its internal workings; instead, the duration and speed of a turn of the crank (which were initially subject to a human factor) were simply regulated. It is hardly surprising that the first patent associated with animated drawings, applied for by John Randolph Bray in 1914, was based not at all on the invention of an animation camera<sup>[2]</sup> but rather on the mode of production, which animators wanted to rationalise.
2. The way this device operates reveals how a traditional camera functions internally because the camera in question is a traditional camera. This kind of procedure analyses, breaks down and dissects the gearing down mechanism which increases the number of turns as the rotating speed of the crank increases: to obtain fewer images, the operator’s cranking speed had to be reduced.

As a result, we see that the debate around the “invention of animated drawings” cannot really be undertaken by means of a camera-based approach, because no camera existed which was technically distinct from a live-action moving picture camera. Hence the many controversies around the invention of animated drawings and the many suspicions of theft, with the earliest studios established in the United States adopting Cohl’s method and adapting it so as to be able to modify the speed of the animation and thereby the number of drawings to be made, as we can note the following quotations from John Randolph Bray and the article “Cartoons that Move and Act” (1916):

The method for controlling the speed of action in the picture is an important feature of my invention. That is, if rapidity is required the picture is only given two or more exposures and as the movement diminishes in speed a correspondingly increased number of exposures is given.<sup>[3]</sup>

The number of exposures given to each drawing varies according to the results the cartoonist may desire... The camera to photograph the drawings is geared to take one picture each revolution of the crank, instead of eight, as in ordinary motion picture photography.<sup>[4]</sup>

Here we can clearly see how the technical principle described by Cohl was taken up by the industry, whose main goal, under the pretext of wanting to control the speed and rhythm of the actions shown in the film, was to optimise production by reducing as much as possible the number of drawings that had to be made. What was at issue here was not so much aesthetics as economics. And yet the manufacturers were clearly aware that the essential difference with the traditional camera was, in the end, much more theoretical than technical. This would have a strong impact on the way in which animated drawings were seen over time in the animation industry, as its output tended more and more, in most cases, to clearly resemble what could be seen as its model: live-action images.

This resemblance was in no way a “natural inclination” on the part of animation; it was an ideological model structured by the pre-existence of the camera which, for technical reasons tied up with the exhibition of films in movie theatres, had to prevail over other models. This same 1916 article states, in fact, that the idea of “pasting the drawings together endwise in a long strip and running them by the camera, will not work in practice.”<sup>[5]</sup> This observation is based on the impossibility, in this scenario, of varying the number of exposures in order to vary the speed. We see the extent to which this observation had a particular orientation, because the rhythm of an action can very well be defined, at bottom, by the number of drawings shown – the only problem being, of course, that of multiplying the number of illustrations to be made, something which could not be done in an industrial context whose goal was to accelerate the output of technicians and artists for financial reasons. Here is where the connection with the camera invited the manufacturers to come up with a more “mechanised” approach to the production of animated drawings. We might think that conceiving a drawing, a manual act and thus an artisanal one, would run counter to such an approach; and yet animation studios went ahead and established methods for mechanising this stage with a view to “automatising” the manufacture of images, here again in the manner of a traditional movie camera.

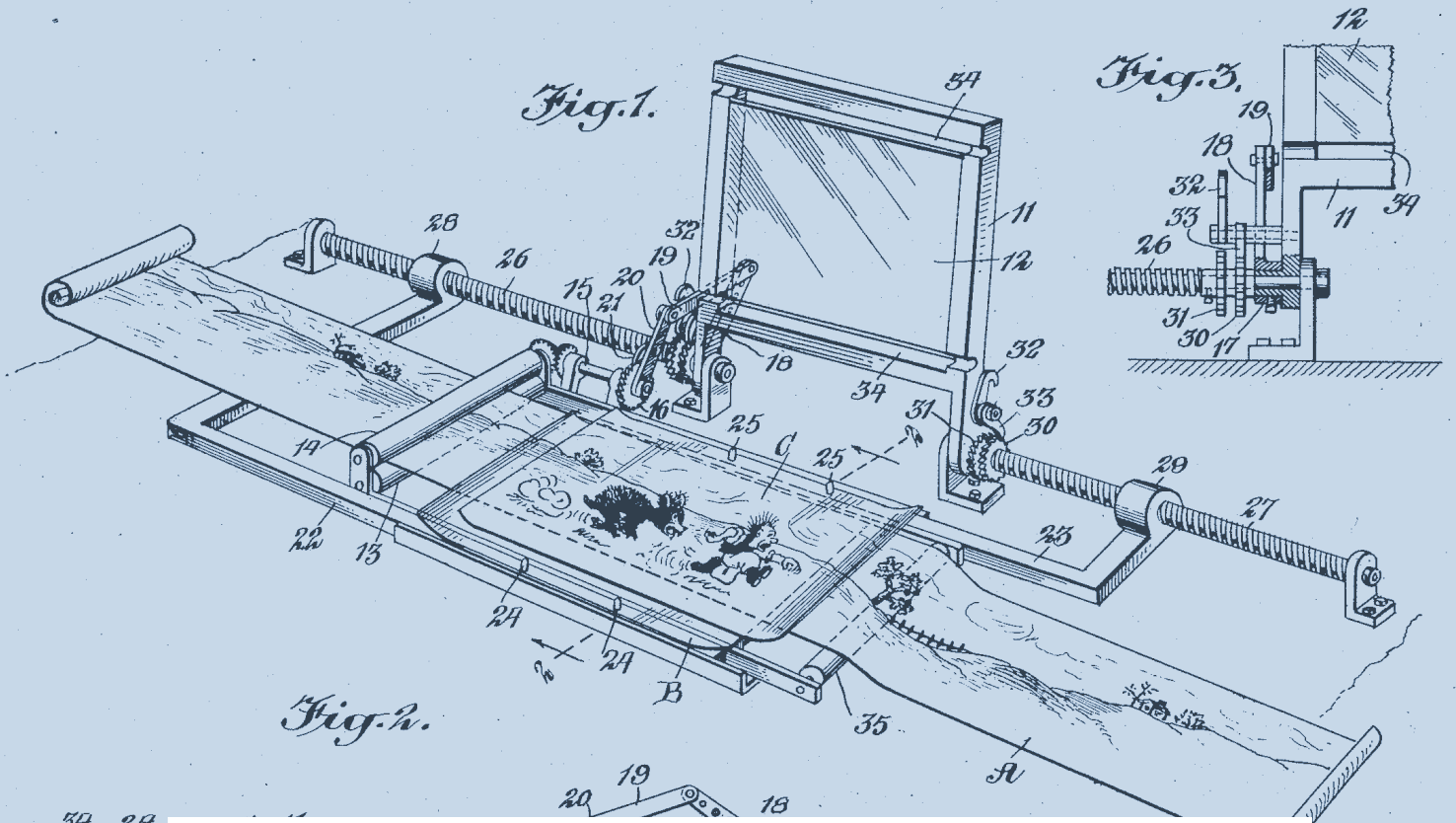
.....  
<sup>[1]</sup> A supposition based on the fact that the Bray studio used a (different) model of the Bell & Howell 2709 in the 1940s, which it modified to create an animation bench. This information comes from the collector George Griffin, who acquired this camera in 1974.

<sup>[2]</sup> Bray remarks: “I proceed to photograph [the pictures] successively by means of an ordinary moving picture camera, although preferably I modify the camera by introducing such speed reducing gearing that for each film advancement and exposure, there will be a comparatively large crank movement. For instance the gearing may be such that a complete rotation of the crank is necessary for each picture taking operation.” John Randolph Bray, *Process of and Articles for Producing Moving Pictures*, US patent 1107193A, filed 9 January 1914, and issued 11 August 1914, 3. Available on [Google Patents](#).

<sup>[3]</sup> “‘Colonel Heeza Liar’ to Be Paramount Star: J.H. Bray [sic], Originator of the Famous Animated Cartoon, to Draw for New Feature After the First of the Year,” press cutting dating from 1915, consulted in the personal archives of John Randolph Bray, placed at my disposal by the collector Thomas Stathes. There was no indication of the newspaper in which this article was published.

<sup>[4]</sup> Leonard Keene Hirshberg, “Cartoons That Move and Act,” *Motion Picture Magazine* 11, no. 3 (April 1916): 45.

<sup>[5]</sup> *Ibid.*



La règle à ergots

The Peg Bar

# La règle à ergots

par Jean-Baptiste Massuet

Créer l'illusion de mouvement à partir de dessins fixes suppose que ces derniers se superposent exactement au même endroit sous la caméra, sous peine de briser la continuité entre les images et, du même coup, l'impression cinétique qu'elles produisent. C'est là l'enjeu d'une des inventions majeures des années 1910, qui reste encore utilisée dans le domaine du dessin animé traditionnel de nos jours : la règle à ergots, également connue sous le nom de règle à tenons, ou *peg bar*, et dont [Raoul Barré](#), fondateur du premier studio de dessin animé à New York en 1914, est l'instigateur – sans que son invention n'ait été brevetée, ce qui complique sa datation estimée à cette même année par les historiens<sup>[1]</sup>.



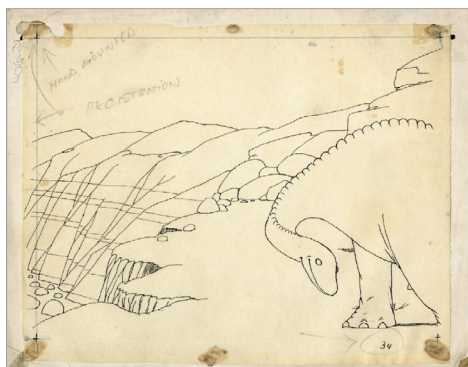
La règle à ergots de Raoul Barré, permettant la stabilisation des dessins sur le plan de travail des dessinateurs. [Voir la fiche.](#)



Otto Messmer à sa table de travail. Le dessin est fixé à la planche grâce à la règle à ergots. [Voir la fiche.](#)

Son principe technique consistant, comme a pu l'écrire André Martin, à soumettre « tous les éléments dessinés à une même perforation mécanique correspondant à des règles à ergots qui assuraient un placement identique de toutes les phases de mouvement sur les tables d'animation ou de prise de vue<sup>[2]</sup> », incite aisément à une comparaison avec le principe technique de la caméra traditionnelle. En permettant de fixer les dessins avec précision sur un support, de manière à ce qu'ils se correspondent tous et puissent se superposer, l'idée est en effet d'obtenir une conformité d'une image à l'autre, invitant à voir dans le procédé une forme d'imitation de la régularité photogrammatique de la bande du film. Là où la stabilité de la pellicule dépend en partie des perforations qui la cernent, celle des dessins repose également sur des perforations, faisant clairement écho aux griffes du mécanisme de l'appareil de prise de vues. Une telle observation s'avère pourtant orientée puisque si l'un des enjeux est bel et bien de stabiliser les images en vue d'une projection fluide et sans à-coups, similaire à la projection de photographies animées, ce système de perforation n'a pas été le seul en jeu au début des années 1910. Il ne s'agit en fait pas tant d'imiter la pellicule cinématographique que d'optimiser la phase de mise en place des dessins sous la caméra, afin qu'elle soit la plus simple et la plus pratique possible.

Avant d'en arriver au principe de Barré, on produit en effet déjà des dessins en respectant des points de repère. Cet impératif passe, au départ, par plusieurs choix dépendant des méthodes de travail des animateurs. [Winsor McCay](#), par exemple, utilise dans ses premières réalisations des feuilles découpées au massicot, et dont les coins étaient bloqués par des équerres. Puis il met en place sur *Gertie the Dinosaur* (1914) un système à partir de croix aux quatre coins des dessins, opérant comme les angles d'un cadre invisible sur le papier de riz, permettant de suggérer les bords de l'image. Grâce à cette méthode de repérage, on évite une instabilité de l'image, qui vibrerait de gauche à droite et/ou de bas en haut. Cette vibration n'est d'ailleurs pas entièrement rejetée par McCay, comme on le voit dans le film.



Dessin de travail pour *Gertie the Dinosaur*. Les croix de repérage sont visibles aux quatre coins de l'image. [Voir la fiche.](#)



On observe dans *Gertie the Dinosaur* une vibration constante du décor qui vient du fait qu'il était redessiné à chaque image. [Voir la fiche.](#)

Un extrait vidéo est accessible [en ligne.](#)

L'industrialisation impose pour sa part une forme visuelle plus stable, mais celle-ci n'est que la conséquence de la mécanisation désirée par ses représentants, et non pas un horizon esthétique. On voit dans quelle mesure la règle à ergots, loin de simplement proposer une nouvelle esthétique de l'animation, engage simplement au départ un gain de temps notable par rapport aux croix de repérage, puisque le support papier, déjà perforé, s'intègre directement sur la table à dessin ou sur le banc-titre, sans qu'il soit besoin de caler quoi que soit visuellement. De cette manière, la photographie de chaque dessin s'opère avec une plus grande efficacité, ce qui contribue bien sûr à la phase d'industrialisation que connaît le dessin animé dans les années 1910.

Cependant, si à la lumière du travail de McCay, l'on décide de percevoir dans ce principe de la règle à ergots un pas en avant vers une plus grande « qualité » de l'animation, il importe de se demander sur quels critères cette dernière s'avère perçue. Remarquons ici un écho se tissant assez clairement entre l'évolution des appareils de prise de vues à l'époque et la perception de l'animation de dessins : là où les caméras proposent des systèmes de plus en plus stables (architecture en métal, griffes de repérage maintenant le film dans une position précise, comme dans le cas de la [Bell & Howell 2709](#) utilisée à partir de 1912 aux États-Unis), les animateurs se plient également à des règles de stabilité, comme si la prise de vues réelles constituait un mètre étalon, un modèle technique à suivre. Que la perforation s'avère être, dans ce cas précis, la méthode la plus pratique pour obtenir cette stabilité n'est finalement qu'une coïncidence, au sens d'une méthode qui coïncide avec ce que l'on peut trouver dans la technique cinématographique « traditionnelle ». Pendant quelques années, d'autres méthodes

seront pourtant utilisées dans les studios concurrents, [John Randolph Bray](#) utilisant lui aussi au départ un système de croix de repérage, illustrant les circulations techniques qui s'opèrent à l'époque et alimentant les débats quant à la paternité de telle ou telle invention<sup>[3]</sup>. Il se plie rapidement au principe de la règle à ergots, mais cette démocratisation de la technique ne doit nullement être entendue comme une volonté d'homogénéisation stylistique des dessins animés de l'époque (même si c'en est une conséquence), mais bel et bien comme une application d'un procédé plus pratique et précis dans son utilisation en vue d'un travail à la chaîne parfaitement rodé que le banc-titre, autre invention importante de l'époque, illustre également.

---

[1] Voir André Martin, «Barré l'introuvable/ In Search of Raoul Barré», *La société des artisans canadiens-français* (1976) : 4. Accessible sur [Internet Archive](#).

[2] *Ibid.*

[3] Voir John Canemaker, *Winsor McCay: His Life and Art* (New York: Harry N. Abrams, 2005 [1987]), 171-175.

# The Peg Bar

by Jean-Baptiste Massuet

Translation: Timothy Barnard

Creating the illusion of movement using fixed drawings supposes that these images match up in exactly the same place under the camera if one is to avoid breaking the continuity between images and, at the same time, the impression of movement they produce. This was what was addressed by one of the major inventions of the 1910s, one still used today in traditional animated drawings: the peg bar, known as the *règle à ergots* or *règle à tenons* in French. It was created by [Raoul Barré](#), founder of the first animated drawing studio, in New York in 1914. His device was never patented, however, complicating the task of dating its invention, which film historians estimate to be the same year as the founding of his studio.<sup>[1]</sup>



Raoul Barré's peg bar, which stabilizes drawings on the draughtsperson's work table.

[See database entry.](#)

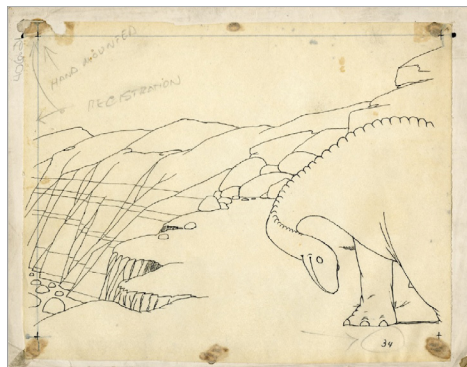


Otto Messmer at his work table. The drawing is attached to the board with a peg bar.

[See database entry.](#)

The peg bar's technical principle consists, as André Martin has written, in applying to "every drawn element the same mechanical perforation as a peg bar, which ensures identical positioning of every phase of the movement on the animation or camera table."<sup>[2]</sup> This easily prompts a comparison with the technical principle of the traditional camera. By making it possible to fix the drawings precisely on a support in such a way that they all line up and can be superimposed, conformity is achieved from one image to the next, inviting us to see in the technique a kind of imitation of the photogrammatic regularity of the film strip. Whereas the stability of the film stock depends in part on the perforations which delineate it, the stability of the drawings also rests on perforations, clearly echoing the claws of the camera mechanism. And yet this observation has a particular orientation, because while one of the goals was truly to stabilise the images to ensure fluid projection without jerkiness, similar to the projection of animated photographs, this perforation system was not the only one in play in the early 1910s. In fact it was not so much a question of imitating the film stock as it was of optimising the phase in which drawings were placed underneath the camera so that it would be as simple and as practical as possible.

Before Barré's principle was arrived at, drawings were already being produced which employed registration marks. Initially, this requirement was met by several possible methods, depending on the animator. In his early work [Winsor McCay](#), for example, used sheets of paper cut with a paper cutter and whose corners were blocked by brackets. Then, for *Gertie the Dinosaur* (1914), he created a system of registration marks, using crosses placed in the four corners of the drawings which functioned like the corners of an invisible frame on the rice paper to suggest the edges of the image. This system of marks prevented instability in the image, which would vibrate from left to right and/or from top to bottom. This vibration, however, was not entirely rejected by McCay, who saw in it an additional effect of life in animation, as we can see in the film.



Working drawing for *Gertie the Dinosaur*. The registration marks are visible in the four corners of the image. [See database entry.](#)



In *Gertie the Dinosaur* we see the decor vibrate constantly, due to the fact that each image was drawn anew. [See database entry.](#)

A video clip is available [online](#).

Industrialization would impose a more stable visual form, but this was only the consequence of the mechanisation sought by its representatives, not an aesthetic outlook. We can see the extent to which the peg bar, far from simply offering a new animation aesthetic, saved a considerable amount of time from the start compared to registration marks, because the already-perforated paper support was attached directly to the drawing table or animation stand without the need to clamp anything down by sight. The photograph of each drawing was thus taken more efficiently, which was naturally a factor in the industrialization phase that animated drawings went through in the 1910s.

Nevertheless, if we were to decide, in light of McCay's work, to see in the principle of the peg bar a step towards higher "quality" animation, we should ask ourselves what the criteria are for determining quality. We can see here the way the evolution of cameras of the day was quite clearly echoed in the way animated drawings were perceived: whereas cameras provided increasingly stable systems (metal construction, register pins holding the film in a precise position, as was the case with the [Bell & Howell 2709](#), used in the United States beginning in 1912), animators also submitted to rules concerning stability, as if live-action pictures were a benchmark, a technical model to be followed. In the end, the fact that perforation was, in this precise case, the most practical method for achieving this stability was only a coincidence, in the sense that this method coincided with what could be found in "traditional" film techniques. For a few years longer, however, other methods would be used in competing studios: [John Randolph Bray](#) also initially employed a system of registration marks, demonstrating that techniques circulated at

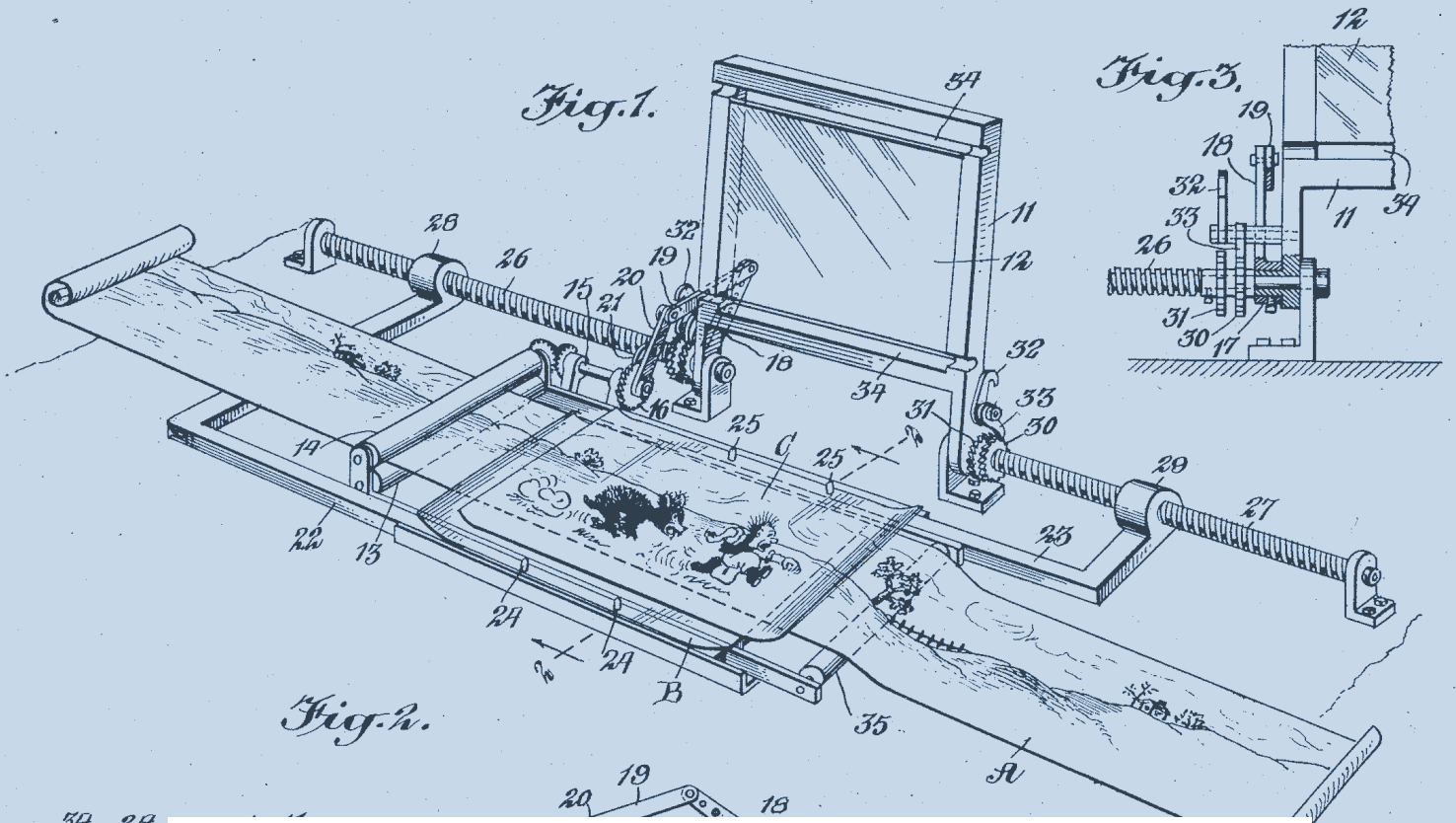
the time, giving rise to disputes over who came up with one invention or another.<sup>[3]</sup> Bray quickly gave in to the principle of the peg bar, but this spread of technical equipment should in no way be seen as a quest for stylistic homogeneity in animated drawings of the period (even though this was a consequence), but rather as the application of a more practical and precise technique in order to establish a completely broken-in system of assembly-line work. This is something which another important invention of the day, the animation stand, also demonstrates.

---

[1] See André Martin, "Barré l'introuvable/ In Search of Raoul Barré," *La société des artisans canadiens-français* (1976): 4. Available on [Internet Archive](#).

[2] *Ibid.*

[3] See John Canemaker, *Winsor McCay: His Life and Art* (New York: Harry N. Abrams, 2005 [1987]), 171-75.



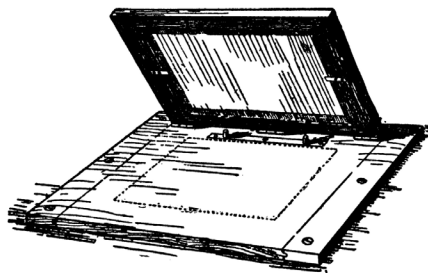
Le banc-titre

The Animation Stand

# Le banc-titre

par Jean-Baptiste Massuet

L'étape de photographie des dessins en vue de leur animation future s'avère *a priori* reposer sur un enjeu simple et essentiel : le contenu de chaque photogramme doit se caler sur le précédent et le suivant afin que le mouvement s'opère de manière fluide et ne « saute » pas d'une image à l'autre (risquant de créer un tremblement dans l'image, ou tout simplement de mettre à mal l'[effet phi](#) permettant l'illusion cinématique). Dans cette logique, on comprend que la mise en place d'un dispositif permettant de pallier ces éventuels problèmes de prise de vue soit nécessaire, ce dont le banc-titre s'avère être l'incarnation technique. L'idée est alors de concevoir un appareil complet, intégrant la table sur laquelle sont positionnés les dessins (et sur laquelle sont fixés les tenons de la règle à ergots), les sources d'éclairage, situées en-dessous ou sur les côtés du dessin, et la caméra, fixée à un statif, pouvant donc descendre de haut en bas.

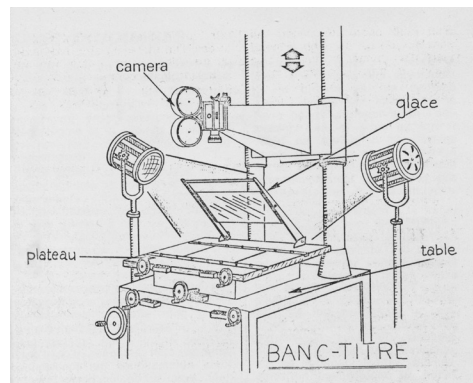


ARRANGEMENT OF BOARD, PEGS, AND HINGED FRAME WITH GLASS.

(For its position under the camera, see engraving on page 203.) A perforated sheet of paper holding a drawing is fitted over the pegs and the frame lowered.

Exemple de système avec plaque de verre se rabattant sur le dessin pour le banc-titre.

[Voir la fiche.](#)



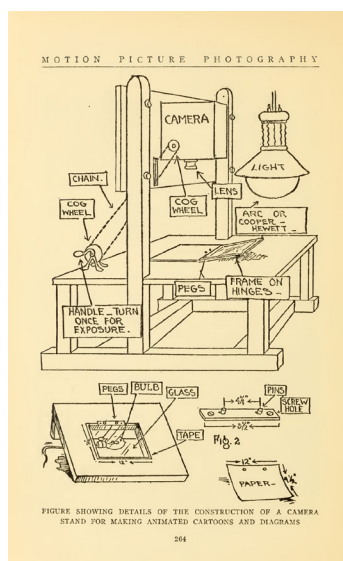
Dispositif complet de banc-titre pour la réalisation de dessins animés.

[Voir la fiche.](#)

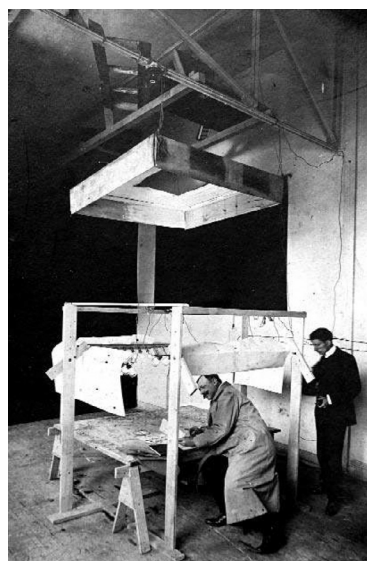
Le système, intégrant la caméra d'animation et permettant de l'actionner à partir d'une manivelle ou, plus tard, d'un interrupteur relié à un moteur électrique, témoigne, dans son principe même, de ce souci de stabilité technique qui lui incombe. La caméra est située à une distance précise des dessins, permettant de cadrer l'intégralité de leur contenu, ce qui est par ailleurs permis par la fixation des dessins à la table à l'aide d'une plaque de verre attachée à des gonds, que l'on peut rabattre toujours avec précision sur les illustrations, assurant la stabilité de la prise de vue<sup>[1]</sup>. C'est particulièrement à partir de la démocratisation de l'usage du cellulo que cette méthode se voit utilisée, permettant de fixer à la fois l'arrière-plan et la feuille transparente contenant le personnage pour obtenir l'illusion d'une seule et même image. On le voit, l'intérêt de combiner ici ces composantes est d'assurer une stabilité du dessin à la prise de vue, les faisant se succéder avec précision les uns les autres, imitant dès lors – en le décomposant – le défilement photogrammatique d'une caméra traditionnelle.

Observé de la sorte, il serait assez séduisant de voir dans le dispositif du banc-titre une forme de mise au jour du fonctionnement interne d'une caméra, la plaque sur laquelle les dessins sont fixés jouant le rôle de fenêtre laissant passer la lumière avant que l'obturateur ne fasse son œuvre. L'obturation, ici, n'est plus seulement cette phase intermédiaire, mécanique et invisible, permettant à la pellicule de défiler devant l'objectif sans que ce déplacement ne soit perceptible pour le spectateur; c'est une phase arrêtée, consciente, durant laquelle une opération humaine se déroule. Dans les deux cas, ce moment conditionne en effet l'animation des images : la phase de noir de l'obturation constitue le moment où le cerveau fait le lien entre deux images légèrement différentes l'une de l'autre pour reconstituer un mouvement illusionniste; la phase de changement de dessin permet la même chose, conditionnant dès lors l'effet phi à venir. Mais au-delà de cet écho entre deux processus techniques tendant à suggérer que « tout cinéma est cinéma d'animation<sup>[2]</sup> », il faudrait se départir de cette appréhension théorique et avant tout spectatorielle pour comprendre que le banc-titre, bien plus qu'un système permettant une « mise en photogramme » des dessins réalisés en amont, constitue là encore une invention avant tout purement pratique, découlant d'un ensemble de contraintes techniques qu'il convient de recontextualiser.

Outre le problème lié au fonctionnement de la caméra d'animation, la photographie de chaque dessin en vue de produire l'illusion de mouvement a, dès le départ, posé question aux pionniers de l'animation. Lorsque [James Stuart Blackton](#) tourne le film *Humorous Phases of Funny Faces* en 1906, il réalise ses dessins à la craie sur un tableau noir et, en vertu du positionnement vertical de ce tableau, il peut aisément placer sa caméra en face du support pour enregistrer chaque évolution de son dessin qu'il trace au fur et à mesure. Les choses se compliquent lorsqu'[Émile Cohl](#), en France, réalise ses premières expériences d'animation de dessins en choisissant de travailler sur des feuilles de papier. Pour photographier ses dessins, Cohl utilise en effet un dispositif de son invention, qui prendra plus tard, aux États-Unis, le nom de *retracing method* (réalisation des dessins par transparence).



Autre dispositif complet de banc-titre pour la réalisation de dessins animés. [Voir la fiche](#).

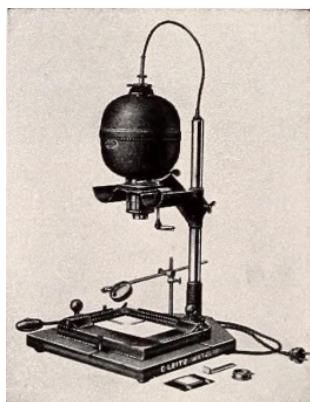


Le banc-titre de Cohl, travaillant ici avec son assistant sur *La bataille d'Austerlitz* (1909). [Voir la fiche](#).

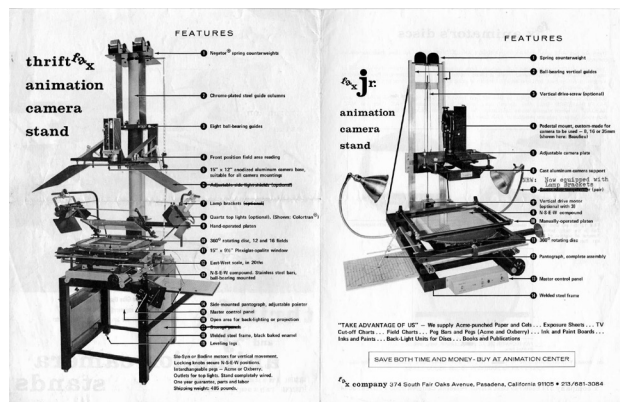
Cohl conçoit une boîte constituée d'un cadre en bois et d'un couvercle en verre dépoli, à l'intérieur de laquelle il place une source lumineuse. Celle-ci éclaire par derrière le dessin que l'on place contre la vitre, permettant ainsi de le photographier. Or, le problème de cette méthode reposait principalement sur la difficulté à faire tenir le dessin à la verticale, puisqu'il fallait, pour chaque image, fixer le papier à l'aide d'une deuxième plaque de verre, ce qui demandait beaucoup de temps. Rapidement, Cohl opte pour un autre dispositif, plaçant la boîte rétroéclairée à la verticale, en posant simplement le dessin sur la plaque de verre, à l'horizontale. La caméra est alors placée au-dessus, l'objectif dirigé vers le bas, aboutissant à la disposition verticale qui prend le nom de « banc-titre ». On voit dès lors dans quelle mesure, et ce déjà chez Cohl qui n'avait pas pour ambition d'industrialiser sa production, le principe du banc-titre consiste avant tout à faciliter les manipulations pour optimiser le processus de photographie.

Par extension, Cohl peut désormais utiliser la *retracing method* de manière beaucoup plus simple, puisqu'il lui est possible de dessiner à même la plaque de verre horizontale (comme sur une table), l'éclairage lui permettant de voir au travers de sa feuille à dessin les traits du croquis précédent sur lesquels il peut se baser pour réaliser chaque nouvelle illustration. Cette méthode sera reprise et développée par toute l'industrie du dessin animé, en séparant simplement par la suite les étapes du dessin et de la photographie, en se servant du procédé de la règle à ergots, permettant de reconduire précisément une même position du dessin de la table de travail de l'animateur jusqu'au banc-titre, sans qu'il y ait besoin de dessiner directement sous la caméra pour s'assurer que les dessins se correspondent bien.

Chaque studio, dans les années 1910, détient son propre banc-titre, bien souvent bricolé à partir des composantes déjà évoquées. Il n'y a pas de modèle type, l'industrie étant encore en phase de développement et de découverte des techniques, et il faut attendre la fin des années 1920 pour que des entreprises proposent des dispositifs complets, commercialisés sous le nom d'*animation stations*, *animation stands* ou bancs-titres en France. Nous trouvons la trace de modèles Bell & Howell ou encore E. Leitz en 1932, qui sont annoncés dans la presse corporatiste en évoquant l'existence de modèles antérieurs<sup>[3]</sup>. Par la suite seront proposés des modèles toujours plus stables et multifonctions, permettant de produire différents types de trucages ou de génériques (la caméra du banc-titre peut fonctionner image par image, mais également de manière traditionnelle).



Le E. Leitz Valoy Enlarger.  
[Voir la fiche.](#)



Publicité pour un banc-titre de la marque FAX Jr. qui témoigne de la commercialisation de ces dispositifs. [Voir la fiche.](#)

Il n'est guère surprenant, au vu de ces observations, de constater qu'en dépit d'un désir de gémellité bien souvent affirmé à partir des années 1920-1930 entre dessin animé et prises de vues réelles (notamment par l'entremise de Walt Disney), ce dispositif vertical ait été conservé, en dépit de sa différence avec la captation cinématographique traditionnelle. Seul un animateur comme [Max Fleischer](#) propose dans les années 1920 des dispositifs « non-verticaux », comme sa variation autour du Rotographe. Conserver la logique verticale, c'est s'assurer de la praticité de la prise de vue, de la rationalisation des gestes et de l'optimisation du travail, ce qui s'observe à partir d'innovations techniques reposant sur ce principe de base. Parmi elles, citons la caméra multiplane des studios Disney, permettant, par une superposition de plaques transparentes sous la caméra, de produire un « feuilleté de décor », composé de plusieurs strates de dessins.

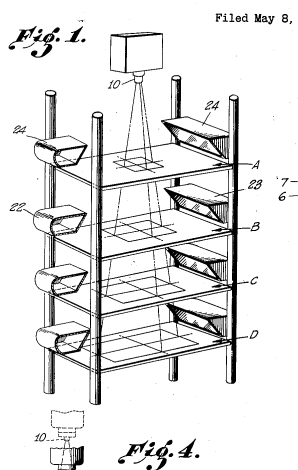
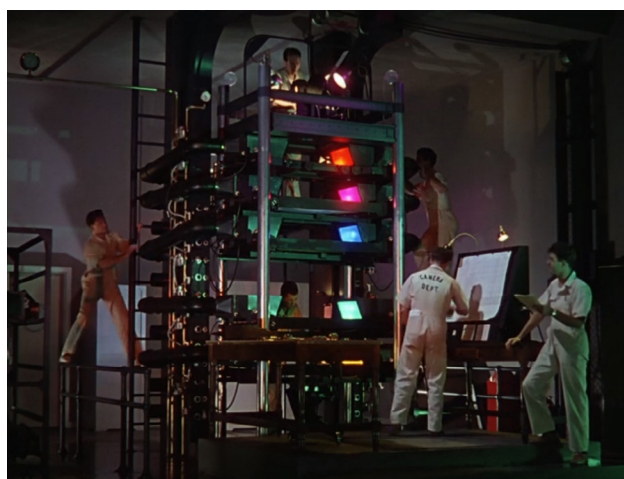


Illustration tirée du brevet de la caméra multiplane. [Voir la fiche.](#)



Une démonstration animée est accessible [en ligne.](#)

La caméra multiplane des studios Disney. On observe la disposition verticale des différentes plaques transparentes permettant l'effet de tridimensionnalité recherché. [Voir la fiche.](#)

On imagine bien dans quelle mesure ce dispositif pourrait être envisagé de manière horizontale, mais on conçoit aussi le gain de temps que permet cette disposition verticale, notamment pour ce qui est de placer les dessins sous la caméra. On évite ainsi aux illustrations de glisser de leur support, et on facilite surtout la superposition de plusieurs strates visuelles. Par ailleurs, cette multiplication des composantes de décor, au-delà de l'effet perspectiviste qu'elle conditionne, permet là encore de diviser les tâches, ce qui constitue dès les années 1910 un enjeu fort de la production des dessins eux-mêmes.

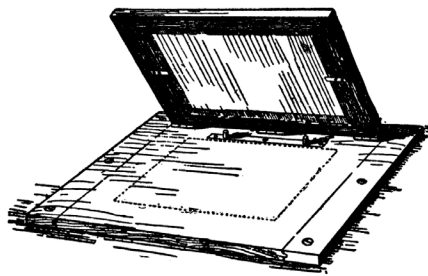
- .....
- [1] Carl Louis Gregory, *Motion Picture Photography* (New York: Falk Publishing, 1927), chapitre « Animated Cartoons », 265.
  - [2] Alan Cholodenko, « Who Framed Roger Rabbit, or The Framing of Animation », dans *The Illusion of Life: Essays on Animation*, dir. Alan Cholodenko (Sydney: Powers Publications, 1991), 213.
  - [3] « Wheels of Industry », *American Cinematographer* 13, n° 8 (décembre 1932) : 18.

# The Animation Stand

by Jean-Baptiste Massuet

Translation: Timothy Barnard

The stage in which drawings are photographed with a view to their future animation rests on a simple and essential notion: the content of each photogram should squeeze tightly between the previous and following photographs so that the movement is fluid and does not “jump” from one image to the next. This could create trembling in the image or quite simply jeopardise the [phi phenomenon](#), which makes the illusion of movement possible. Under this reasoning, one can understand that an apparatus which mitigated these possible problems in the photography was necessary. The animation stand was the technical form this solution took. The idea was to design an all-encompassing device which would integrate the table on which the drawings were positioned (and on which were attached the tenons of the peg bar); the sources of lighting, placed either below or beside the drawing; and the camera, attached to a stand and thus able to be raised or lowered.

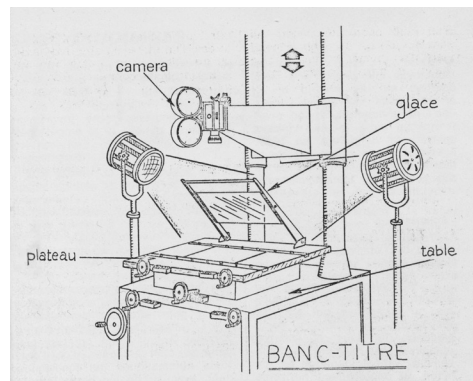


ARRANGEMENT OF BOARD, PEGS, AND HINGED FRAME WITH GLASS.

(For its position under the camera, see engraving on page 203.) A perforated sheet of paper holding a drawing is fitted over the pegs and the frame lowered.

An example of a system with a glass plate which closes on the drawing for the animation stand.

[See database entry.](#)

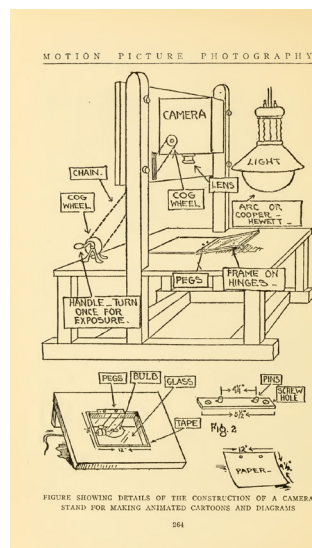


Complete animation stand for making animated drawings. [See database entry.](#)

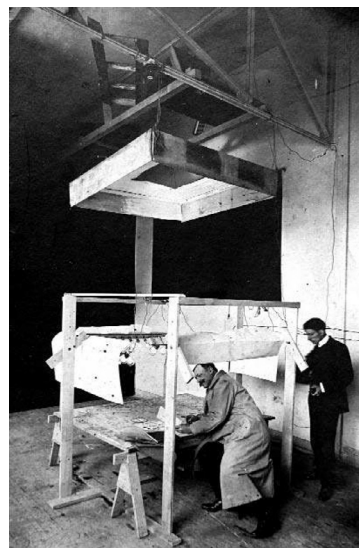
The very principle of this system, which incorporated the animation camera and made it possible to operate it with a crank or, later, with a switch connected to an electric motor, demonstrates the concern for technical stability it embodied. The camera was placed at a precise distance from the drawings, making it possible to frame their entire content, which also made it possible to fix the drawings on the table using a glass plate attached to hinges, which could be lowered with precision onto the illustrations, ensuring the stability of the photographing procedure.<sup>[1]</sup> In particular, this method was used when the use of celluloid came within greater reach, making it possible to fix both the background and the transparent sheet containing the character in order to achieve the illusion of a single image. As can be seen, the interest of combining these elements lay in ensuring the stability of the drawings when the photograph was taken and the precision with which they succeeded one another, thereby imitating, by breaking it down, the way photograms advance one by one in a traditional camera.

Viewed in this manner, it would be quite tempting to see the animation stand as an apparatus which updated the internal workings of the camera, with the plate on which the drawings were fixed playing the role of the window through which light passes before the shutter does its work. Here the blocking of light is no longer only a mechanical and invisible intermediate stage which lets the film stock advance past the lens without this displacement being perceived by the viewer; it was a decided and conscious phase during which a human operation takes place. In each case, this moment determined the animation of the images: the dark phase created by the shutter constitutes the moment when the brain makes the connection between two slightly different images in order to recreate a conjured movement; while the phase of changing the drawing made possible the same thing, thereby determining the later phi phenomenon. But beyond this echo of one technical process by another, which tends to suggest that “animation [is] no longer a form of cinema. Film and cinema [are] forms of animation,”<sup>[2]</sup> we must shake this theoretical and above all spectatorial understanding and see once again that the animation stand is much more than a system which makes it possible to “put into photograms” previously-created drawings. It was, rather, an invention which was above all purely practical, arising out of a range of technical constraints which should be recontextualised.

Apart from the problem around the operation of the animation camera, photographing each drawing in order to create the illusion of movement presented the pioneers of animation with questions from the start. When [James Stuart Blackton](#) shot the film *Humorous Phases of Funny Faces* in 1906, he made his chalk drawings on a blackboard; because of the board’s vertical position, he could easily place his camera in front of it to record each change in his drawing, which he made as he went along. Things became more complicated when [Émile Cohl](#) in France chose to work on sheets of paper when he carried out his first experiments in animating drawings. In order to photograph these drawings, Cohl used a method of his own invention which later, in the United States, would take the name “retracing method.”



Another complete animation stand system for making animated drawings. [See database entry.](#)

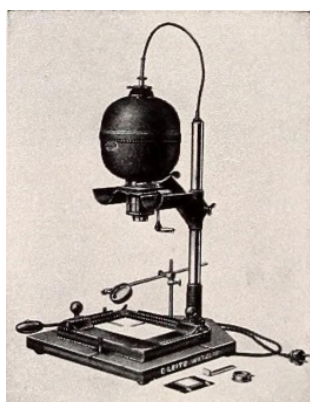


Cohl’s animation stand. He is seen here working with his assistant on the film *The Battle of Austerlitz* (1909). [See database entry.](#)

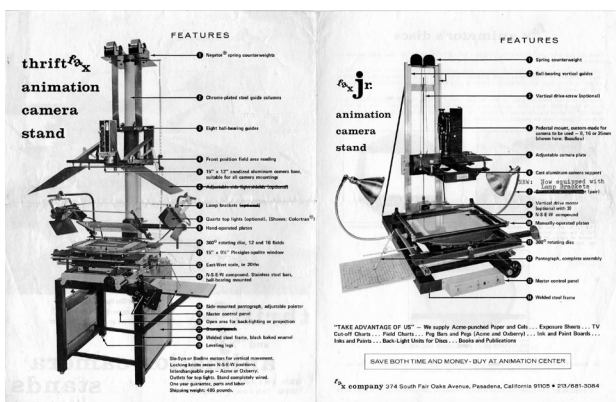
Cohl designed a box made up of a wooden frame and a cover of polished glass, inside of which he placed a light source. This light illuminated the drawing placed on the glass from behind, making it possible to photograph it. But the problem with this method lies mostly in the difficulty of holding the drawing upright, because for each image it was necessary to fix the paper using a second glass plate. This required a lot of time. Cohl quickly opted for a different system, placing the backlit box vertically and simply placing the drawing on the glass plate horizontally. The camera was then placed above the box, and the lens, pointing downwards, was operated vertically. Already we can see, in the work of Cohl (whose ambition was not to industrialize his output), that the principle of the animation stand consists above all in facilitating the handling of the drawings in order to optimise the process of photographing them.

By extension, Cohl could now use the retracing method in a much simpler manner, because it became possible to draw directly on the horizontal glass plate, as one would on a table. The lighting enabled him to see the lines of the previous sketch through the drawing sheet, on which he could base himself to create each new illustration. This method would afterwards be taken up and developed by the entire animated drawing industry, simply by separating the drawing and photography stages and by using the peg bar, which made it possible to replicate precisely on the animation stand the same position of the drawing on the animator's drawing table without the need to draw directly beneath the camera in order to ensure that the drawings were properly aligned.

In the 1910s, each studio had its own animation stand, which was often jury-rigged out of the elements mentioned above. There was no standard model, as the industry was still in the development and discovery phase with respect to technology and techniques. One must wait until the late 1920s for there to be businesses providing complete set-ups, marketed under the names "animation station" or "animation stand," or *banc-titre* in France. We can find traces of Bell & Howell and E. Leitz models, advertised in trade journals in 1932 and suggesting the existence of earlier models<sup>[3]</sup>. Later even more stable and multi-purpose models would be on offer; these made it possible to create various kinds of trick effects and credit sequences (the animation stand camera could operate frame by frame, but also in a traditional manner).



The E. Leitz Valoy Enlarger.  
[See database entry.](#)



Advertisement for a FAX Jr. brand animation stand, showing how this equipment was marketed. [See database entry.](#)

In light of these observations, it is hardly surprising to note that despite the often-stated desire, beginning in the 1920s and 30s, to twin animated drawings and live-action films (in particular under the influence of Walt Disney), this vertical apparatus was retained, despite its difference from traditional film recording. Only an animator such as [Max Fleischer](#), in the 1920s, offered “non-vertical” apparatuses, such as his variation on the Rotograph. Preserving the vertical orientation was a way to ensure the practicality of the process of taking the photograph, to rationalise the operator’s actions and to optimise the work, things which can be seen in the technical innovations arising out of this base principle. Among these is the Disney studios’ multiplane camera, which by superimposing transparent plates beneath the camera made it possible to produce a “puff pastry” decor made up of several strata of drawings.

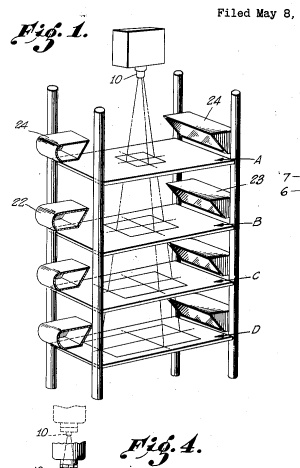
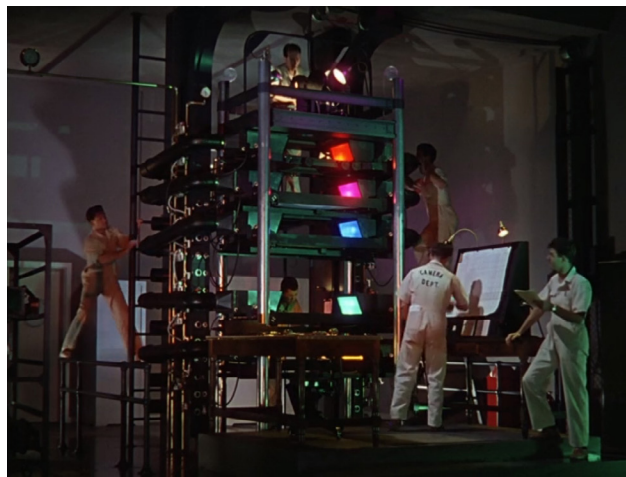


Illustration taken from the multi-plane camera patent. [See database entry.](#)

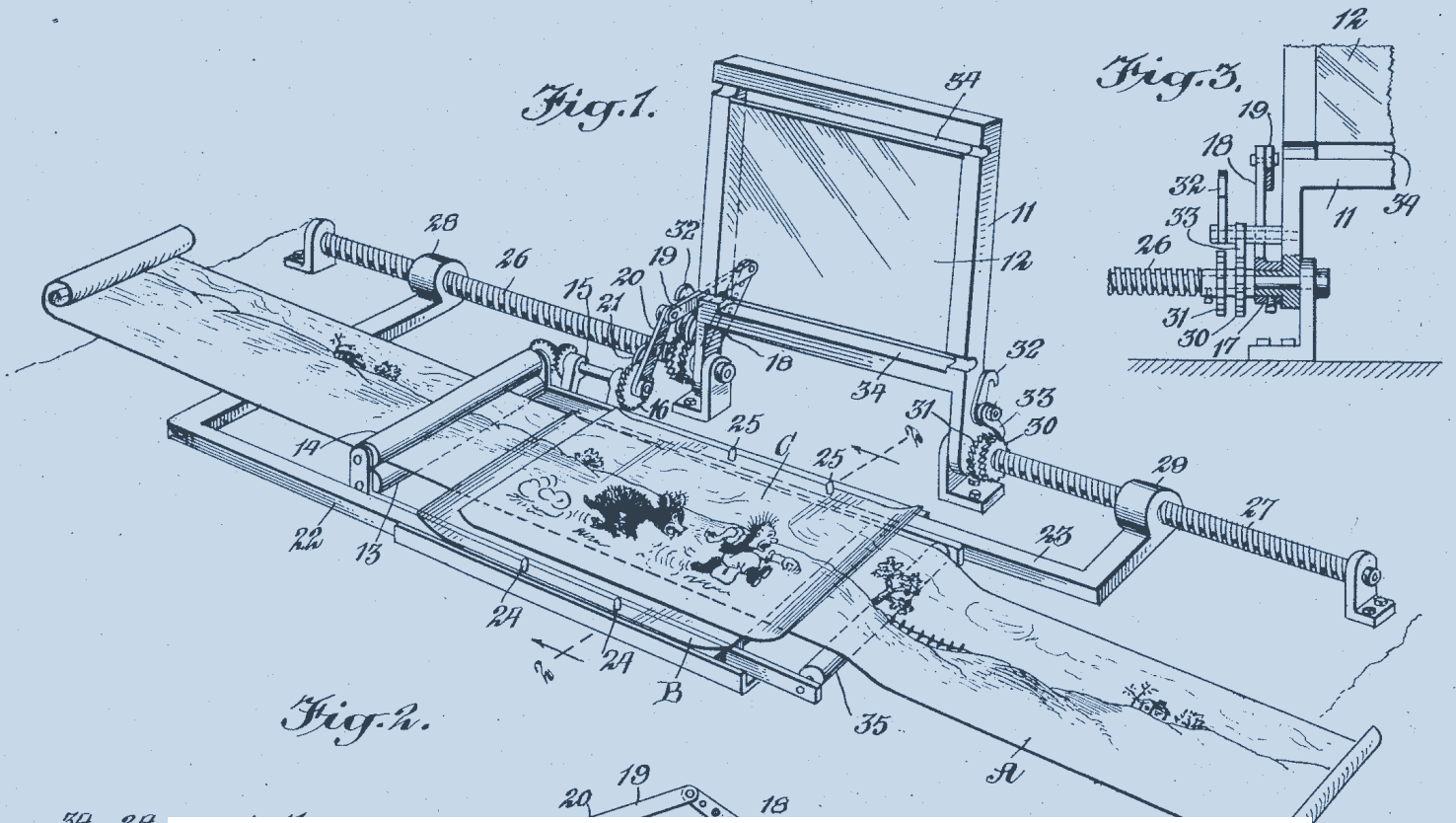


The Disney studios’ multi-plane camera. One can see the vertical position of various transparent plates, which made it possible to obtain the three-dimensional effect sought. [See database entry.](#)

An animated demonstration is available [online](#).

While this apparatus could by all means have been designed to be horizontal, one sees the time savings the vertical disposition afforded, with respect in particular to placing drawings beneath the camera. This prevented the illustrations from slipping off their support, and in particular facilitated the superimposition of several visual strata. At the same time, this multiplication of decor elements, beyond the perspectival effect it gave rise to, once again made possible the division of labour. Since the 1910s, this had been a major issue in the production of the drawings themselves.

- .....
- [1] See Carl Louis Gregory, *Motion Picture Photography* (New York: Falk Publishing, 1927), chapter “Animated Cartoons,” 265.
  - [2] See Alan Cholodenko, “Who Framed Roger Rabbit, or The Framing of Animation,” in *The Illusion of Life: Essays on Animation*, ed. Alan Cholodenko (Sydney: Powers Publications, 1991), 213.
  - [3] “Wheels of Industry,” *American Cinematographer* 8, no. 8 (December 1932): 18.



Le celluloid

Cel Animation

# Le celluloid

par Jean-Baptiste Massuet

Aux origines de l'animation cinématographique, un parti-pris récurrent se fait jour: la représentation de la figurine était l'essentiel, évoluant image par image au sein d'un espace vide. Mais dès lors qu'il est question de représenter un espace graphique autonome, au-delà du tour de magie filmique, se pose la question des décors.

En effet, si le personnage du film s'avère doté de mouvement, le décor à l'arrière-plan reste bien souvent pour sa part stationnaire, un espace qui préexiste au personnage, et au sein duquel ce dernier viendrait s'inscrire – comme dans la réalité. D'aucuns pourraient penser que la mise en place de la technique du cellulo est pensée dans une logique «réaliste». Comme en prises de vues réelles, le décor préexiste aux personnages, et ces derniers se déplacent tandis que l'arrière-plan reste immobile. Pourtant, cette conception «réaliste» de l'espace dessiné permettant de distinguer décors et personnages ne va nullement de soi, et l'instauration du cellulo répond au départ à des considérations toutes autres, dont il convient de comprendre les enjeux.



James Stuart Blackton dessine dans *The Enchanted Drawing* (1910) un personnage sous les yeux des spectateurs. C'est avant tout l'animation du personnage qui compte, vue comme un tour de magie. [Voir la fiche](#).



La main d'Émile Cohl donne naissance au personnage du Fantoche, qui évolue sur un tableau noir, et dont les diverses métamorphoses constituent le cœur du spectacle. [Voir la fiche](#).

La difficulté première d'un dessin animé combinant personnages et arrière-plan s'avère bien évidemment de reproduire le décor pour chaque image, ce qui augmente la charge de travail de l'animateur, alors même que ces composantes visuelles n'évoluent nullement d'une image à l'autre. Lorsque [Winsor McCay](#) réalise son film *Gertie the Dinosaur* en 1914, il fait en l'occurrence appel à un assistant, John Fitzsimmons, qu'il charge de reproduire le décor de la caverne et du lac à chaque image, permettant à McCay de se focaliser exclusivement sur l'animation de sa créature. McCay inaugure ici un corps de métier singulier qui se développera à l'ère du cellulo, celui de «traceur». Il s'agit pour ce dernier de retracer des dessins déjà produits sur des feuilles

de papier calque ou sur des celluloses. Une telle répartition du travail annonce clairement la logique qui sous-tendra, à partir des années 1910, la structuration de l'industrie de l'animation, reposant sur la division des tâches. Mais elle témoigne surtout de la difficulté posée par le décor qui, on le voit, n'est pas immédiatement traité dans une logique «réaliste», puisqu'il se voit retracé de dessin en dessin, comme une partie intégrante de l'animation

Or, contrairement à McCay, la logique du dessin animé industriel repose sur une élimination des tâches «inutiles» en vue d'accroître le rendement de la production. En ce sens, l'étape visant à retracer le dessin du décor d'image en image s'avère extrêmement chronophage, et il s'agit dès lors de s'en défaire. Mais la solution du cellulo n'apparaît pas immédiatement, puisqu'elle est précédée de plusieurs innovations qui tendent chacune à montrer que l'idée même d'un espace dessiné stratifié (personnage superposé à l'arrière-plan via une feuille transparente) ne va pas de soi, ou en tout cas qu'elle n'a rien de «logique». La première d'entre elles, le *slash-system*, est inaugurée par [Raoul Barré](#) dès l'ouverture de son studio en 1914.



Dans *Cartoons on a Yacht* (1915) de Raoul Barré, le décor est découpé pour pouvoir y insérer dans un second temps le personnage dessiné au préalable. La combinaison du décor et du personnage, donnant l'illusion d'un dessin unique. [Voir la fiche.](#)

Ici, c'est bien le décor qui se superpose au personnage, et seule l'homogénéité globale de l'image finale permet de croire, par l'illusion graphique de la profondeur, que le personnage se trouve devant l'arrière-plan. Cette technique, pour laquelle un décor unique est bien réalisé afin d'être complété par un personnage, s'avère utilisée par différents studios, mais n'a pas fait l'objet d'un brevet. Elle se caractérise en l'occurrence par son aspect «bricolé», très loin – en apparence du moins – de la praticité revendiquée du cellulo, ce qui sera le facteur principal de son abandon. Dans la seconde moitié des années 1910, divers autres procédés sont expérimentés, parmi lesquels un procédé décrit en ces termes par [John Randolph Bray](#):

Je réalise mon décor sur une feuille de papier opaque, puis je le transfère sur plusieurs feuilles de papier calque. Lorsque la chose est faite, il ne reste plus qu'à dessiner les parties qui seront en mouvement à l'écran. L'arrière-plan reste absolument immobile durant toute la séquence. Si un personnage doit rester immobile durant un certain temps, il n'a pas à être redessiné jusqu'à ce qu'il soit supposé bouger<sup>[1]</sup>.

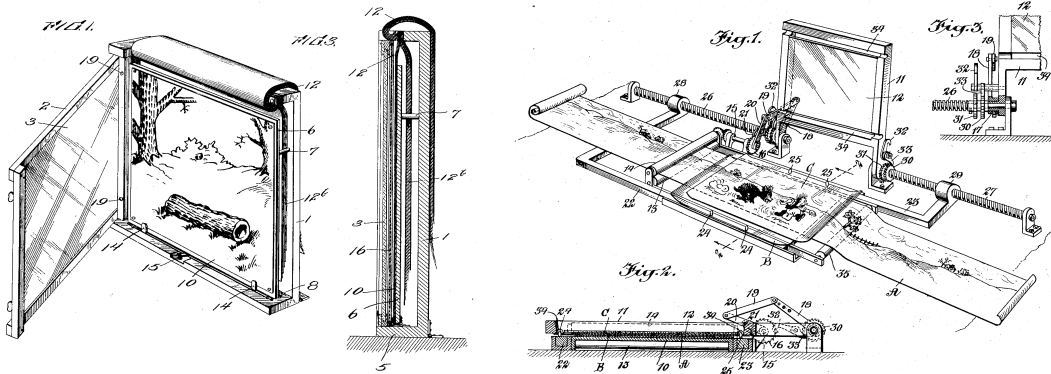
On pourrait voir dans cette description une reprise de la méthode de McCay, mais la différence repose sur le mode de reproduction du décor, qui ne donne pas lieu à un travail de «retraçage». Il s'agit en réalité de le reproduire par un *procédé d'impression*, en laissant, en son sein, un espace vide destiné à accueillir les composantes (personnages, objets, etc.) qui seront dotées de mouvement.

Ce procédé d'impression, qui n'a pas de nom dans le brevet déposé par Bray le 11 août 1914, y est brièvement évoqué, et on y reconnaît la zincographie ou gravure sur zinc, fonctionnant selon le même principe que la lithographie. On trace le décor sur une feuille de zinc humidifiée avant d'acidifier la plaque avec un mélange d'acide phosphorique et de gomme arabique. Cette étape permet de fixer le dessin sur la plaque, avant de l'effacer avec un solvant : seul le gras du tracé reste présent sur le support. On recouvre d'encre ce dernier (l'encre grasse n'adhère pas à l'eau, mais uniquement au tracé initial réalisé avec un corps gras), et il suffit de presser une feuille de papier sur le zinc pour obtenir une reproduction du dessin initial. Les dessins du décor sont ainsi imprimés sur un support de papier calque sur lequel les animateurs travaillent et réalisent par la suite leurs personnages. Le choix de la zincographie n'est pas explicité par Bray, mais on en comprend la logique : ce principe d'impression est moins coûteux et plus pratique que celui de la lithographie reposant sur l'usage de pierres calcaires : stockage et manipulation sont facilités, ce qui accroît encore la rapidité d'exécution de l'étape. Il s'agit donc d'obtenir rapidement plusieurs copies du dessin de l'arrière-plan sans avoir à le redessiner à chaque fois, mais également de transférer avec précision, d'une feuille de dessin à l'autre, des repères aux quatre coins du cadre.

Une fois retranscrit sur papier calque, le dessin permet aux animateurs de se caler grâce aux repères tracés au préalable sur le zinc et imprimés de manière identique par le procédé, mais également d'avoir, par transparence, une référence visuelle immédiate afin de respecter au mieux les proportions du personnage ou des objets mobiles redessinés à chaque fois. À l'aide d'un pochoir posé sur la plaque de zinc, le dessinateur peut éviter que l'intégralité du décor soit reproduite à chaque impression, laissant ainsi une zone vide pour y insérer l'élément mobile du film. L'idée est d'éviter d'avoir à effacer partiellement l'arrière-plan à chaque fois, ce qui implique un gain de temps considérable et va dans le sens d'une logique industrielle visant à accroître la vitesse de réalisation des films. Ce procédé, qui contrairement à celui de Winsor McCay permet de « figer » l'arrière-plan, ouvre sur une plus grande « automatisation » de l'animation en jouant sur la reproductibilité des dessins – équivalent de la reproductibilité technique permise par l'appareil de prise de vues cinématographique. Mais on voit bien que la logique, ici, n'est guère « esthétique », et ce principe de reproductibilité est finalement rapidement abandonné au profit d'une technique bien plus rapide – praticité qui constitue d'ailleurs l'unique raison de son adoption par la totalité des studios de dessin animé – à savoir celle dite du celluloïd, ou celluloïd. Le décor est désormais réalisé sur une feuille de papier classique, tandis que les personnages sont tracés sur un support de triacétate de cellulose.

Il est déjà fait mention du celluloïd dans le deuxième brevet déposé par Bray le 29 juillet 1914 (mais publié le 9 novembre 1915), et a pour but de permettre de produire des décors en nuances de gris (au-delà, donc, des simples contours noirs sur fond blanc). La transparence ou semi-transparence des supports évoqués par Bray a ici pour but de laisser passer les informations de nuances de gris venant de supports préalablement teintés placés à l'arrière-plan. Cette première mention fait bien écho à une démarche esthétique, puisqu'il s'agit « de rendre les images plus attractives et efficaces, et de permettre à certaines parties de l'image d'apparaître plus distinctement<sup>[2]</sup> ».

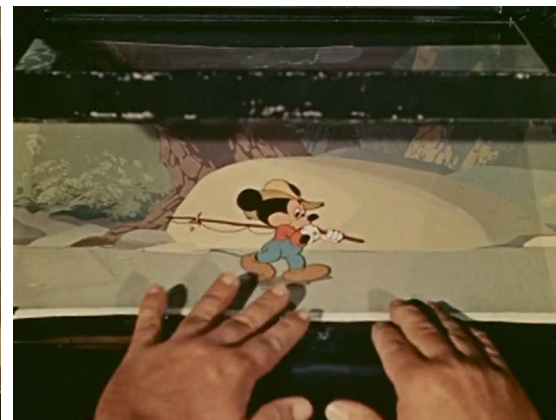
En revanche, le brevet consacrant l'usage du cellulo déposé par [Earl Hurd](#) et publié le 15 juin 1915 est clairement pensé dans une logique de facilitation logistique: «L'un des objets de mon invention est de permettre la réalisation de dessins animés avec un minimum d'effort et de dépenses, et de faciliter l'exécution rapide d'une série de poses en relation avec un décor unique<sup>[3]</sup>.» Bien loin d'une quelconque «cinématographisation» du dessin animé (qui se fait jour notamment au sein de dérivés de la pratique, comme celui permettant de produire des travellings breveté par Earl Hurd), cette invention constitue un nouveau pas en avant dans la standardisation de pratiques efficaces.



Illustrations tirées du brevet du cellulo publié par Earl Hurd en 1915, *Process of and Apparatus for Producing Moving Pictures*. [Voir la fiche](#).

Variation sur le principe du cellulo, déposée en 1926, permettant de réaliser de faux travellings. Le dessin du décor, réalisé sur une longue feuille de papier, défile tandis que le personnage dessiné sur celluloïd reste à la même place au niveau du cadre de verre. [Voir la fiche](#).

Il y aurait pourtant beaucoup à dire sur le choix du celluloïd (alors que les deux inventeurs précisent bien que n'importe quel support transparent peut être utilisé), sachant que les premiers usages se feront sur nitrate de cellulose, la composante de base des pellicules de cinéma, avant d'opter pour le triacétate de cellulose<sup>[4]</sup>, matière moins inflammable qui remplace également la première dans le cadre du cinéma (donnant naissance au *safety film* en 1934). Mais encore une fois, ce choix (qui témoigne sans doute en partie d'une certaine orientation cinématocentrée) n'est au départ nullement fait en ce sens et constitue une nouvelle illustration de la mise en place de méthodes industrielles ne se justifiant que par leur rentabilité et leur praticité.



Un extrait vidéo est accessible en ligne.

Placement d'un personnage dessiné sur cellulo au-dessus d'un décor stationnaire. [Voir la fiche](#).

Cette invention participe par ailleurs d'une affirmation toujours plus importante de la division des tâches, comme en témoigne encore le brevet :

Le travail du traçage des portions inchangées des objets mobiles, tout comme celui de la colorisation des parties internes des objets tracés par l'artiste, peuvent être faits par un assistant puisqu'ils ne requièrent pas d'originalité, de talent, ou de compétence artistique<sup>[5]</sup>.

On ne saurait être plus clair quant à la dimension idéologique qui préside à ces inventions, privilégiant la mécanisation des procédures au détriment d'une quelconque forme d'artisticité, réduite à sa portion congrue (le travail des animateurs en chef). C'est bien une forme d'automatisation progressive de la production de dessin animé que l'on vise – qui cette fois-ci, peut-être incidemment, fait bien écho à la dimension mécanique de l'appareil de prise de vue, dont on tente de reconduire, au moins en principe, la froide (et immédiate) captation de la réalité.

- .....
- [1] «“Colonel Heeza Liar” to Be Paramount Star – J.H. Bray [*sic*], Originator of the Famous Animated Cartoon, to Draw for New Feature After the First of the Year», coupure de presse datée de 1915, consultée dans les fonds d'archives de John Randolph Bray, mis à notre disposition par le collectionneur Thomas Stathes. Il n'y avait pas de référence au journal dans lequel elle a été publiée.
  - [2] John Randolph Bray, *Method of and Articles for Producing Moving Pictures*, brevet américain 1159740, déposé le 29 juillet 1914 et publié le 9 novembre 1915, 1. Accessible sur [Google Patents](#).
  - [3] Earl Hurd, *Process of and Apparatus for Producing Moving Pictures*, brevet américain 1143542, déposé le 19 décembre 1914 et publié le 15 juin 1915, 1. Accessible sur [Google Patents](#).
  - [4] Vincent Pinel et Christophe Pinel, *Dictionnaire technique du cinéma*, 3<sup>e</sup> éd. (Paris: Armand Colin, 2016).
  - [5] Earl Hurd, *Process of and Apparatus for Producing Moving Pictures*, 4.

# Cel Animation

by Jean-Baptiste Massuet

Translation: Timothy Barnard

In the early days of film animation, a recurrent fact became apparent: representation of the character was the essential thing, moving image by image through an empty space. But once the question of depicting an autonomous graphic space was posed, beyond the filmic magic effect, the question of the decor presented itself.

For whereas the film character was endowed with movement, the background decor was often stationary, like a space independent of the character. The character would take up position within this space – just like in reality. Some observers might think that the advent of the cel animation technique was conceived as part of a logic of “realism”: as in live-action filming, the decor pre-exists the characters, which move, while the background remains immobile. And yet this “realist” conception of the drawn space, enabling viewers to distinguish the characters from the decor, was not self-evident. Initially, moreover, the rise of cel animation was a response to completely different considerations. The issues these considerations raise merit attention here.



A video clip is available [online](#).

James Stuart Blackton draws a character before an audience in *The Enchanted Drawing* (1910). The most important thing is the animation of the character, which is seen as a magic trick. [See database entry.](#)



A video clip is available [online](#).

Émile Cohl’s hand gives birth to the character Fantoche, who moves about on a blackboard and whose various metamorphoses are the centre of attraction. [See database entry.](#)

The primary difficulty posed by an animated drawing which combines characters and a background is obviously that of having to reproduce the decor for each image, increasing the animator’s workload even though these visual elements do not change from one image to the next. For this reason, when [Winsor McCay](#) made *Gertie the Dinosaur* in 1914, he tasked an assistant, John Fitzsimmons, with reproducing the decor of the cave and the lake for each image, enabling McCay to focus on animating his creature. Here McCay was inaugurating a singular trade which would grow in the era of cel animation: that of the “tracer.” The tracer’s work consisted

in tracing already produced drawings onto sheets of tracing paper or celluloid. This division of labour clearly announced the logic which, beginning in the 1910s, would underlie the structure of the animation industry, that of dividing up the work to be carried out. Most of all, though, it illustrates the difficulty posed by the decor; for, as we see, the decor was not immediately addressed under the “realism” logic, because it was redone from one drawing to the next, as an integral part of the animation.

Contrary to McCay’s approach, the logic of industrial animated drawings consists in eliminating “useless” tasks in order to increase production. In this sense, the stage in which the background drawing was redone from image to image was extremely time consuming, and as a result had to be eliminated. But the cel animation solution did not appear immediately, because it was preceded by several innovations, each of which tended to demonstrate that the very idea of a stratified drawn space (a character superimposed on a background using a transparent sheet) was not self-evident, or at least was in no way “logical.” The first of these, the slash system, was introduced by Raoul Barré when he opened his studio in 1914.



In Raoul Barré’s *Cartoons on a Yacht* (1915), the decor for the animated drawing comes with a cut-out where a previously drawn character could later be inserted. The decor and the character are then combined, creating the illusion of a single drawing. [See database entry.](#)

Here the background is superimposed on the character, and only the overall homogeneity of the final image lets one think, through the graphical illusion of depth, that the character is in the foreground. This technique, for which a single decor was created, to be completed by a character, was used by various studios but not patented. It stands out for its “jury-rigged” quality, far removed – at least in appearance – from the practicality of cel animation. This was the main reason it was abandoned. In the latter half of the 1910s, various other techniques were tried out, among them a technique described in these terms by [John Randolph Bray](#):

I make my background on a sheet of heavy paper, which is then transferred to many sheets of tracing paper. When this is done it is only necessary to draw the parts which are to be in motion on the screen. The background remains absolutely steady all through the scene. If I have a man standing still for any length of time, he does not have to be drawn again until he is supposed to move.<sup>[1]</sup>

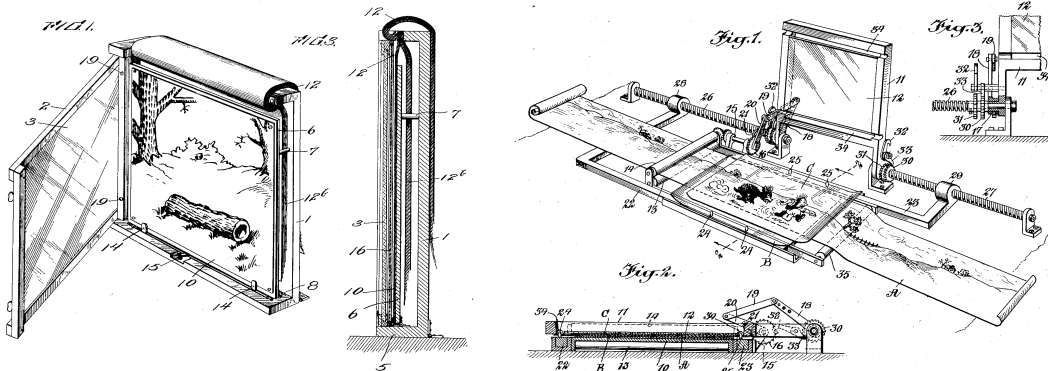
One might see in this description a resumption of McCay’s method, but the difference resides in the way the decor is reproduced, which does not require any “tracing.” In fact the decor is reproduced by means of a printing technique, one which leaves an empty space for those elements (characters, objects, etc.) to be endowed with movement.

This printing technique, which was unnamed in the patent application filed by Bray on 11 August 1914, is briefly mentioned there, and we can recognise it as zincography, or engraving on zinc, which operated on the same principle as lithography. The decor is traced on a sheet of moistened zinc before applying to the plate a mixture of phosphoric acid and gum arabic. This stage made it possible to fix the drawing on the plate before removing it with a solvent: only the grease from the drawing remained on the plate, which was covered in ink (transfer ink does not adhere to water, but only to the initial image, made with an oily substance), and it was enough to press a sheet of paper onto the zinc to obtain a reproduction of the initial drawing. Drawings of the decor were printed in tracing paper, on which animators worked and later created their characters. Bray did not explain why he chose zincography, but one sees the logic: this kind of printing was less costly and more practical than lithography, which used limestone: stocking and handling the zinc was easier, making this stage of the production even quicker. The process thus quickly yielded several copies of the background drawing without having to redraw it each time; it also accurately transferred from one drawing sheet to another the registration marks in the four corners of the frame.

Once the drawing was transcribed onto the tracing paper, animators were able to sit back, thanks to the marks previously placed on the zinc and printed in identical fashion using this technique. But it also provided them, through transparency, with an immediate visual reference so that they could respect as much as possible the character's proportions and the shifting objects each time they were drawn. Using a stencil placed on the zinc plate, the draughtsperson could avoid reproducing the entire decor with each printing, thereby leaving an empty area into which the moving element of the film could be inserted. The idea was to avoid having to partially erase the background each time. This was a considerable time saver and was in keeping with an industrial logic which sought to produce films more quickly. This technique, unlike that of Winsor McCay, made it possible to "freeze" the background and foretold the greater "automatisation" of animation by varying the reproducibility of the drawings – the equivalent of the technological reproducibility made possible by the moving picture camera. It is quite apparent, however, that this logic was not "aesthetic"; in the end, this reproducibility principle was soon abandoned in favour of a much quicker technique. The practicality of this latter technique was the sole reason, moreover, that it was adopted by every animated drawing studio. The technique in question was cel animation, or animation on celluloid. Here the decor would be created on a regular sheet of paper, while the characters were drawn on a sheet of cellulose triacetate.

On the topic of celluloid, Bray had already mentioned, in his second patent application on 29 July 1914 (but granted on 9 November 1915), that his goal was to make it possible to produce decors in shades of grey rather than just black lines on a white background. The transparency or semi-transparency of the supports he mentions had the goal in this case of conveying information in shades of grey coming from previously coloured supports placed in the background. This earliest mention of celluloid does refer to an aesthetic project, because its goal was to "render the picture more attractive and effective and cause desired parts of the picture to stand out more distinctly."<sup>[2]</sup>

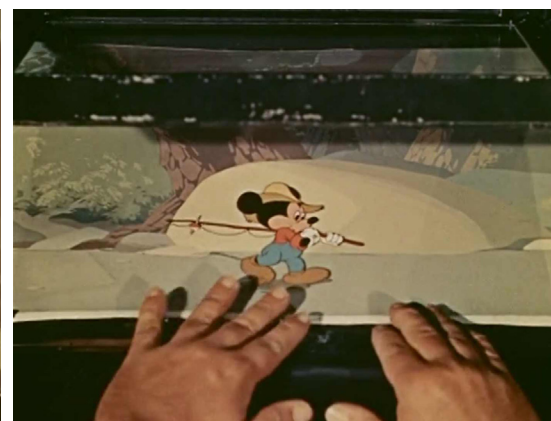
On the other hand, the patent regarding the use of celluloid deposited by [Earl Hurd](#) and granted on 15 June 1915, was clearly conceived as part of a logic of facilitating production logistics: “one of the objects of my invention is to enable such animated cartoons to be made with the minimum of effort and expense and to facilitate the rapid execution of any series of poses relating to or constituting a single scene.”<sup>[3]</sup> Far from being any kind of “cinematising” of the animated drawing (which appeared, in particular, in spin-offs of the practice, such as that patented by Earl Hurd which made it possible to create “tracking shots”), this invention was a new step forward in the standardisation of efficient practices.



Illustrations of the patent application for cel animation granted to Earl Hurd in 1915, *Process of and Apparatus for Producing Moving Pictures*. [See database entry](#).

A variation on the cel animation principle, filed in 1926, making it possible to create two fake tracking shots. The drawing of the decor on a long sheet of paper passes in front of the camera while the character drawn on celluloid remains in place in front of the glass frame. [See database entry](#).

There is much to say, however, about the choice of celluloid (the two inventors point out that any transparent material could be used), knowing that the earliest forays were made with nitrocellulose, the base material for films, before opting for cellulose triacetate,<sup>[4]</sup> a less inflammable material which also replaced nitrocellulose in film production (giving rise to safety film in 1934). Once again, however, this choice, which no doubt demonstrates in part a certain cinemacentric orientation, was initially not at all made for this reason, and constitutes a new illustration of how industrial methods chosen only for their profitability and practicality were adopted.



A video clip is available [online](#).

Positioning a character drawn on celluloid on top of a stationary decor. [See database entry](#).

This invention also came out of an ever-increasing desire to divide up production tasks, as evidenced in the patent application:

the work of tracing the unchanging portions of the movable objects, as well as that of painting in the body of the objects within the contour sketched by the artist with opaque colors, may be done by an assistant since it does not require the originality, skill, or ability of the artist.<sup>[5]</sup>

One couldn't be clearer about the ideological dimension presiding over these inventions, which privileged the mechanisation of production procedures to the detriment of any kind of artistry, reduced to its limited share (the work of the head animators). What is truly being aimed at is a form of gradual automatisisation of animated drawing production, this time echoing, perhaps incidentally, the mechanical dimension of the camera. The choice of celluloid was an attempt to extend to animation the camera's cold (and immediate) capturing of reality.

---

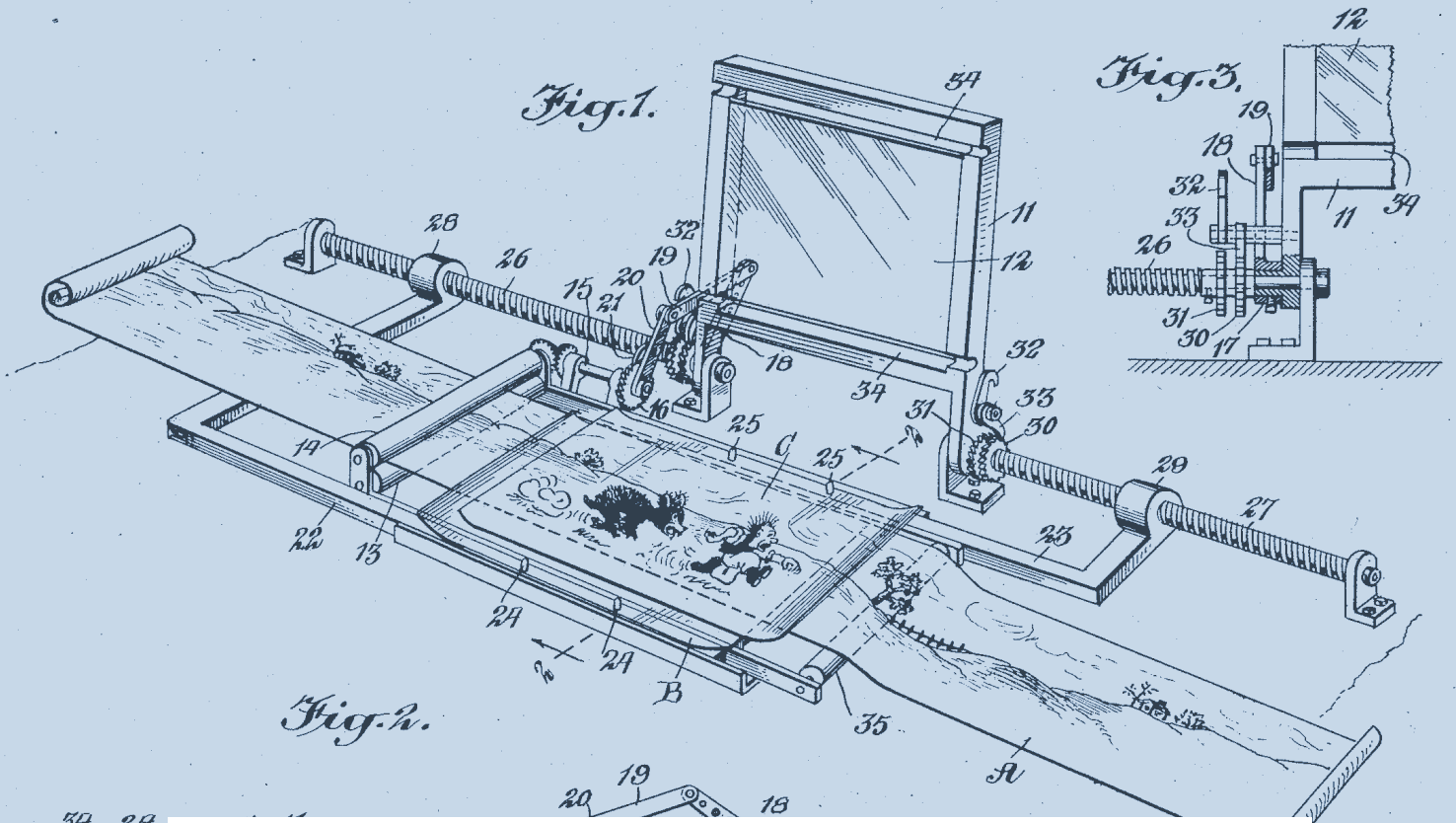
[1] "'Colonel Heeza Liar' to Be Paramount Star – J. H. Bray [sic], Originator of the Famous Animated Cartoon, to Draw for New Feature After the First of the Year." Press clipping from 1915, consulted in the John Randolph Bray archives, made available to the author by the collector Thomas Stathes. There was no indication of the newspaper in which it was published.

[2] John Randolph Bray, *Method of and Articles for Producing Moving Pictures*, US patent 1159740, filed 29 July 1914, and issued 9 November 1915, 1. Available on [Google Patents](#).

[3] Earl Hurd, *Process of and Apparatus for Producing Moving Pictures*, US patent 1143542, filed 19 December 1914, and issued 15 June 1915, 1. Available on [Google Patents](#).

[4] "These 'historical' plastics were, like paper, obtained from wood or cotton cellulose, which was made to react with different acids: nitrocellulose is synthesised by a nitration reaction in cellulose to nitric acid; the reactive schema of acetates is almost identical: diacetate is obtained by partial hydrolysis and triacetate by complete hydrolysis of cellulose by acetic acid." Géraldine Wolff, "Le cellulo: procédés techniques, identification et altérations spécifiques," published with the support of the Centre national des arts plastiques (CNAP), national consultative commission for study and research in the field of restoring and preserving works of contemporary art, 2012-2014, 8, [https://www.cnap.fr/sites/default/files/159442\\_rapport\\_de\\_recherche\\_geraldine\\_wolff.pdf](https://www.cnap.fr/sites/default/files/159442_rapport_de_recherche_geraldine_wolff.pdf).

[5] Earl Hurd, *Process of and Apparatus for Producing Moving Pictures*, 4.



Les phases-clef

Time-Split Accuracy

# Les phases-clef

par Jean-Baptiste Massuet

Là où les premières expériences d'animation étaient toujours produites «en temps réel», c'est-à-dire improvisées au fur et à mesure par les animateurs (on pense notamment à [Émile Cohl](#)), l'industrialisation du dessin animé marque un changement important dans la manière d'organiser la réalisation des dessins. On observe en effet à partir des années 1910 l'émergence d'un principe de planification de l'animation, visant à définir à l'avance la totalité du mouvement à réaliser avant de commencer à le produire. Les premières occurrences de cette approche sont à trouver non pas dans le domaine de l'industrie, mais du côté d'un autre pionnier qu'est [Winsor McCay](#). Ce dernier inaugure en effet sur son film *Gertie the Dinosaur* (1914) une méthode qu'il nommera – sans la breveter – *McCay split-system*. L'idée est de dessiner les deux extrêmes d'un mouvement (début et fin), puis de dessiner une image présentant une phase intermédiaire (division du mouvement en deux parties), et par la suite de décomposer chacune de ces deux parties en deux phases égales, dans l'idée de reconduire la procédure autant de fois que nécessaire. Ce faisant, McCay peut obtenir des mouvements précis qu'il orchestre selon un timing prévu à l'avance. Le terme utilisé par McCay pour désigner le dessin central est *split drawing*, littéralement «dessin de division<sup>[1]</sup>».

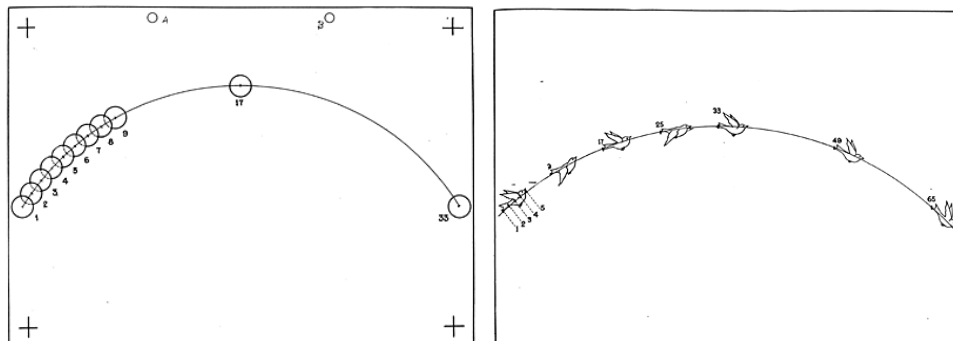


Illustration du *split-system* imaginé par McCay. Le demi-cercle représente le mouvement à accomplir, et les cercles ou oiseaux les étapes de ce mouvement. Les ronds intermédiaires (à gauche) sont d'éventuels intervalles entre les phases-clefs qui rythment l'action. [Voir la fiche](#).

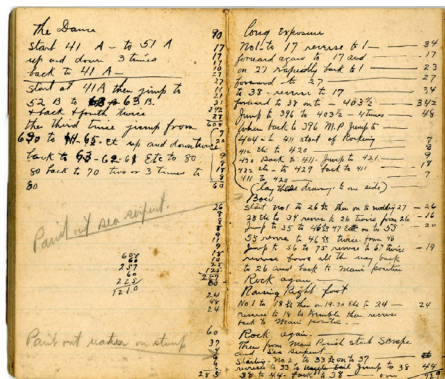
Selon ses propres descriptions, ce principe vise ainsi avant toute chose à contrôler le rythme d'une action dépeinte. McCay a ainsi pu décrire son travail sur *Gertie* :

Lorsqu'elle [Gertie] était allongée sur le flanc, je voulais qu'elle respire à un certain rythme et j'ai donc essayé de me baser sur ma montre [...] pour voir combien de temps il lui fallait pour inspirer ainsi que pour expirer. Je n'arrivais pas à déterminer une durée précise, jusqu'à ce qu'un jour je me retrouve en train de travailler en présence d'une grande horloge avec un cadran des secondes marquant précisément les intervalles de temps. Je me suis tenu devant cette horloge et j'ai inspiré et expiré pour découvrir que, en imitant le grand dinosaure, j'inhalais en quatre secondes et expirais

en deux. Le résultat était que lors du déroulement du film, au lieu d'un dinosaure haletant comme on aurait pu le craindre, elle respirait de manière très naturelle. La respiration était montrée par les flancs du monstre se gonflant et se contractant comme un soufflet<sup>[2]</sup>.

Comme Claudie Collomb a pu le remarquer, « les films se déroulant à 16 images/seconde, McCay avait calculé qu'il fallait 64 dessins lorsque Gertie inspirait, et 32 lorsqu'il [sic] expirait<sup>[3]</sup> ». La technique a donc pour but de produire un mouvement plus « réaliste », c'est-à-dire plus proche de notre appréhension de la réalité.

Pourtant, il faudrait nuancer ce constat puisque ce procédé ne se limite pas à cet usage. La division du mouvement en plusieurs parties déterminées permet en l'occurrence également à McCay de recycler certains dessins pour ne pas avoir à dessiner l'intégralité du mouvement prévu. Karl Cohen a ainsi pu relever que contrairement au nombre de dessins que McCay clamait avoir réalisé sur Gertie (10 000), l'animateur a en réalité utilisé « plus de 15 répétitions du cycle de respiration de Gertie lorsqu'elle est allongée sur le flanc<sup>[4]</sup> ». Ces cycles étaient évidemment prévus à l'avance, en fonction du calcul opéré par l'animateur. Un carnet de ce dernier révèle la manière dont ces récupérations de dessins s'opèrent : « La danse. Commence à 41A jusqu'à 51A. Haut et bas 3 fois. Retour à 41A... puis on saute à 52B jusqu'à 63B, et d'avant en arrière deux fois. La troisième fois on saute de 63 à H 65 et du haut vers le bas deux fois...<sup>[5]</sup> »



Livret de Winsor McCay illustrant le système de phases et de cycles mis en place par l'animateur. [Voir la fiche.](#)



Gertie the Dinosaur présente plusieurs répétitions du cycle de respiration. [Voir la fiche.](#)

Un extrait vidéo est accessible en ligne.

Ce principe permet d'économiser une large partie du temps de travail, et se voit évidemment récupéré par l'industrie dès 1914, que ce soit par [John Randolph Bray](#) ou encore [Raoul Barré](#). Sous couvert d'un principe rythmique, le *split-system* de McCay participe surtout d'une nouvelle forme de rentabilisation de la production : il permet à la fois de réutiliser des dessins, mais également de produire ce qui prendra plus tard le nom de « dessins-clef » (McCay parle pour sa part « d'extrêmes »), et qui se verront complétés par des intervalles, c'est-à-dire les fameuses phases intermédiaires prévues entre deux extrémités d'un mouvement. Or, évidemment, ces intervalles ne sont pas réalisés par les animateurs, mais par un nouveau corps de métier, celui des intervallistes, qui apparaît progressivement dans les années 1910 et vient compléter une panoplie variée d'assistants chargés de gestes répétitifs et dénués de toute créativité.

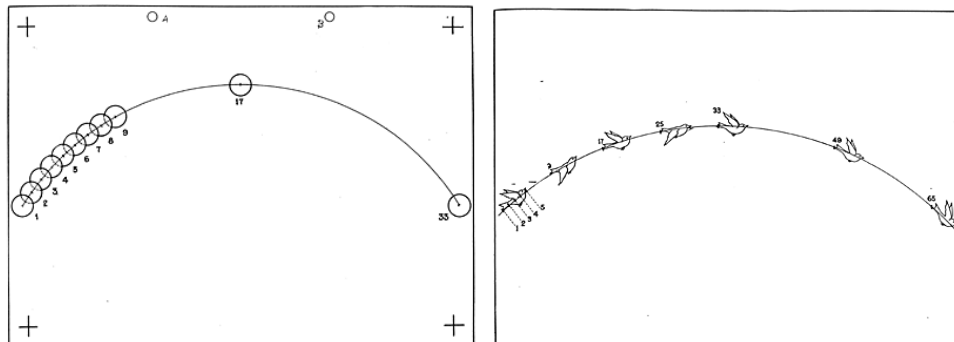
- .....
- [1] Voir Karl Cohen, « Winsor McCay's Animation Lesson One, 1919 », *Animation World*, 28 octobre 2002, <https://www.awn.com/animationworld/winsor-mccay-s-animation-lesson-number-one-1919>.
  - [2] Winsor McCay, *Illustrating and Cartooning – Animation*, compilé et édité par Chas. L. Bartholomew et Joseph Almars (Minneapolis : Federal Schools, 1923), 8.
  - [3] Claudie Collomb, « Winsor McCay, le dinosaure », *CinémAction*, n° 51 (avril 1989), « Le cinéma d'animation », dir. Pascal Vimenet et Michel Roudévitch : 28.
  - [4] Karl Cohen, « Winsor McCay's Animation Lesson One, 1919 ».
  - [5] Winsor McCay, « Data of Jessie the Dinosaurus », carnet de notes, 1914, 2001.0406.21.AR.16, Cinémathèque québécoise, <http://collections.cinematheque.qc.ca/recherche/objets-et-documents/fiche/61053-data-of-jessie-the-dinosaurus>.

# Time-Split Accuracy

by Jean-Baptiste Massuet

Translation: Timothy Barnard

Whereas the earliest experiments in animation always took place in “real time,” meaning improvised on the fly by animators ([Émile Cohl](#) in particular), the industrialization of the animated drawing was a major change in the way the creation of drawings was organised. In fact beginning in the 1910s we can see the emergence of a principle of planning animation which sought to define in advance every movement that needed to be created before beginning to produce it. The first instances of this approach can be found, not within the industry, but in the work of that other pioneer [Winsor McCay](#). In fact with his film *Gertie the Dinosaur* (1914) McCay inaugurated a method he would call – without patenting it – “the McCay split-system.” His idea was to draw the two extremes of a movement (its beginning and end), and then to draw an image of an intermediate phase (dividing the movement into two parts). After that, he would break each of these two parts into two equal phases, with the idea of repeating the procedure as often as was necessary. In this way, McCay could obtain precise movements which he orchestrated according to a pre-planned timing. The term used by McCay to describe the central drawing was the “split drawing.”<sup>[1]</sup>



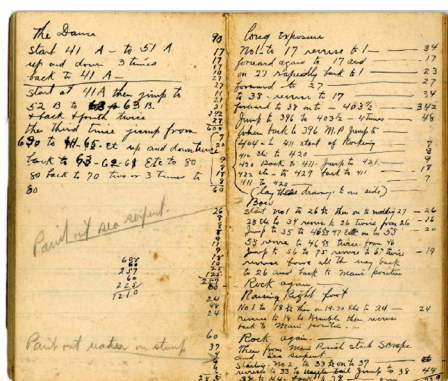
An illustration of McCay’s “split-system.” The semi-circle represents the movement to be carried out, and the circles or birds the stages of this movement. The intermediate rings (left) are possible intervals between the key frames punctuating the action. [See database entry.](#)

As McCay himself described, this principle was thus concerned above all else with controlling the rhythm of the action depicted. In this sense, McCay described his work on *Gertie* in this way:

when [*Gertie*] was lying on her side I wanted her to breathe and I tried my watch... to judge how long she was inhaling and how long it took her to exhale. I could come to no exact time until one day I happened to be working where a large clock with a big second dial accurately marked the intervals of time. I stood in front of this clock and inhaled and exhaled and found that, imitating the great dinosaur, I inhaled in four seconds and exhaled in two. [On screen, instead of] the great Dinosaur panting as you would expect, she was breathing very easily. The breathing was shown by the sides of the monster expanding and contracting like a bellows.<sup>[2]</sup>

As Claudie Collomb has pointed out, “with films playing at sixteen frames per second, McCay calculated that sixty-four drawings were necessary when Gertie inhaled, and thirty-two when he [sic] exhaled.”<sup>[3]</sup> The goal of the technique was thus to produce more realistic movements.

We must qualify this observation, however, because the technique was not limited to this use. Dividing movement into several determined parts also enabled McCay to recycle some of his drawings so as not to have to draw a given movement in its entirety. In this sense, Karl Cohen has demonstrated that, contrary to McCay’s claim that he made 10,000 drawings for Gertie, in fact he used “over fifteen repetitions of the cycle of Gertie breathing while she was lying on her side.”<sup>[4]</sup> These cycles were obviously planned in advance, in keeping with McCay’s calculations. One of his notebooks reveals how this recycling of his drawings was carried out: “The Dance. Start 41 A to 51 A. Up and down 3 times. Back to 41 A... then jump to 52 B to 63 B & back & forth twice. The third time jump from 63 to H 65 & up and down twice...”<sup>[5]</sup>



A notebook of Winsor McCay’s showing the system of frames and cycles he put in place. [See database entry.](#)

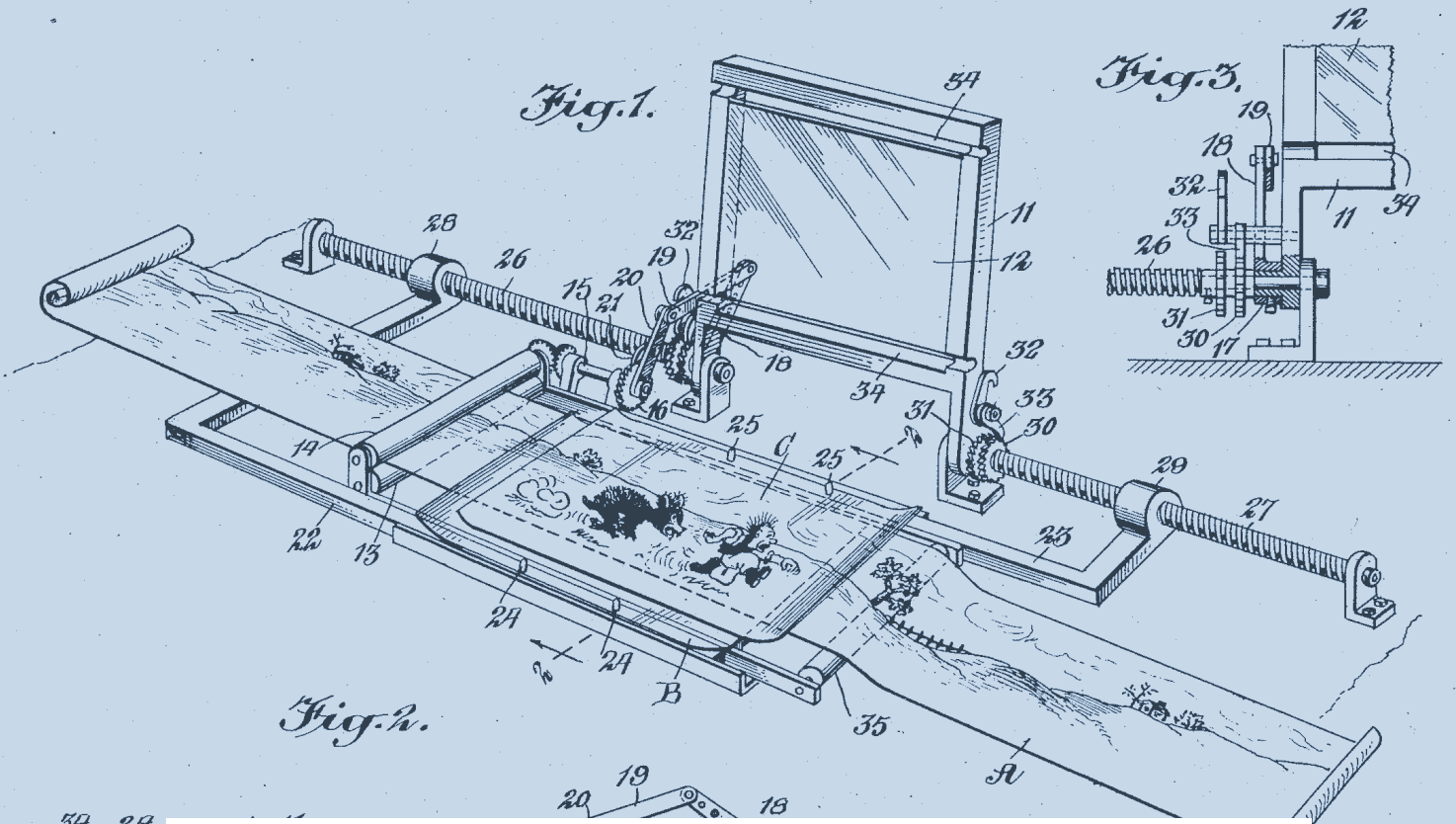


Gertie the Dinosaur has numerous repetitions of the cycle of Gertie breathing. [See database entry.](#)

A video clip is available [online](#).

This principle made it possible to save time and by 1914 was clearly taken up by the industry, by both [John Randolph Bray](#) and [Raoul Barré](#). Under the cover of a rhythmic principle, the most important contribution of McCay’s “split-system” was to create a new form of profitable production: it made it possible to re-use drawings, but also to produce what would later be called “key frames” (McCay used the term “extremes”), which were completed by intervals, or “in-betweens,” meaning the intermediate phases between the beginning and end of a movement. Obviously, these in-betweens were not created by the animator, but rather by practitioners of a new trade, the inbetweeners, who gradually appeared in the 1910s and rounded out a varied group of assistants tasked with carrying out repetitive gestures devoid of any creativity.

- .....
- [1] Karl Cohen, “Winsor McCay’s Animation Lesson One, 1919,” *Animation World*, 28 October 2002, <https://www.awn.com/animationworld/winsor-mccay-s-animation-lesson-number-one-1919>.
  - [2] Winsor McCay, *Illustrating and Cartooning – Animation*, compiled and published by Charles L. Bartholomew and Joseph Almars (Minneapolis: Federal Schools, 1923), 8.
  - [3] Claudie Collomb, “Winsor McCay, le dinosaure,” *CinémAction*, no. 51 (April 1989), “Le cinéma d’animation,” eds. Pascal Vimenet and Michel Roudévitch: 28.
  - [4] Karl Cohen, “Winsor McCay’s Animation Lesson One, 1919.”
  - [5] Winsor McCay, “Data of Jessie the Dinosaurus,” notebook, 1914, 2001.0406.21.AR.16, Cinémathèque québécoise, <http://collections.cinematheque.qc.ca/recherche/objets-et-documents/fiche/61053-data-of-jessie-the-dinosaurus>.



Assistants et intervallistes

Assistants and Inbetweeners

# Assistants et intervallistes

par Jean-Baptiste Massuet

Les intervallistes n'apparaissent pas du jour au lendemain : ils sont l'aboutissement d'une certaine conception de l'animation industrielle prenant sa source au début des années 1910. L'optimisation du temps de production est à la source de cette approche, et dès l'ouverture des studios de dessins animés au tournant de la moitié des années 1910, leurs instigateurs mettent en avant les problèmes représentés par ce type de réalisation. [John Randolph Bray](#) l'explique dès 1915 :

En plus de la tâche colossale représentée par les dessins, une semaine est nécessaire pour photographier les dessins un par un. Une grande vitesse alliée à une invariable précision est essentielle. Chaque coup de crayon doit compter<sup>[1]</sup>.

D'où le recrutement d'assistants qui, dès le début des années 1910, se consacrent aux tâches répétitives ne présentant *a priori* que peu d'intérêt en termes artistiques, consistant à redessiner les décors d'image en image, à encren les crayonnés des animateurs, ou encore à effacer les traces de crayon à papier laissées sur les dessins.

Dès 1914 et au-delà de la sphère industrielle, [Winsor McCay](#) recrute par exemple un certain John Fitzsimmons sur la production de son célèbre *Gertie the Dinosaur*, en 1913 : il ne s'agissait pourtant pas pour lui de réaliser les dessins intermédiaires entre les différentes phases du mouvement, mais simplement de reproduire le décor statique de dessin en dessin, McCay ayant le privilège d'animer entièrement sa créature<sup>[2]</sup>. Mais c'est surtout à partir de la seconde moitié des années 1910 que se développent ces métiers, comme par exemple celui de « traceur » qui a pour rôle de retracer les parties de corps immobiles des personnages dessinés par les animateurs<sup>[3]</sup>. Un article paru en 1916 décrit par exemple le personnel du studio Bray en ces termes : « à présent, 9 cartoonistes, 30 assistants et 4 caméramans sont constamment au travail dans les studios Bray<sup>[4]</sup> ». Si les dessinateurs et les personnes en charge de la prise de vue sont clairement nommés, le flou entourant la notion « d'assistant » est révélateur d'une démarche visant à privilégier l'indistinction entre des corps de métier intermédiaires, participant d'une plus grande visibilité pour le travail des animateurs, et *a fortiori* celui des caméramans.

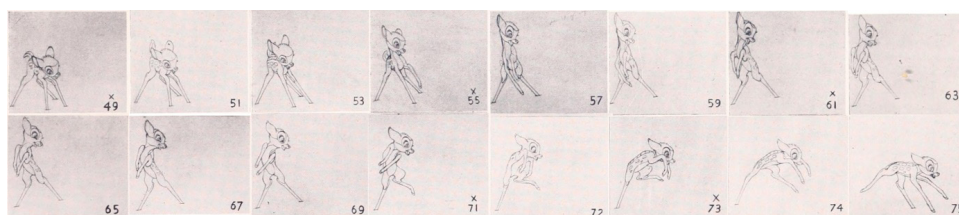
Ce point est d'autant plus sensible que le même article stipule qu'il existe « 34 différentes procédures sous-tendant chaque dessin<sup>[5]</sup> », sans pour autant nullement décrire ces procédures, dont on imagine qu'elles échoient, pour la majorité, à ces assistants divers et non-clairement présentés. Bien sûr, un certain nombre d'entre elles revient aux animateurs en chef, comme les étapes liées à la création des personnages (croquis de ces derniers de face, de dos, de trois-quarts et de profil), au *lay-out* – prévision de l'action et des éléments de décor à venir – ou au dessin

original au crayon à papier (décor et figures), mais par la suite, la réalisation concrète du dessin en vue de sa photographie repose sur un ensemble de gestes rapides et répétitifs. L'évocation de ces 34 procédures datant de 1916, on peut dès lors supposer qu'elle repose sur l'usage nouveau du cellulo. Les gestes sont nécessairement répartis différemment puisqu'il n'y a plus besoin de « reproduire » le décor pour chaque dessin photographié. Parmi ces 34 procédures, et outre celles réservés aux animateurs en chef, relevons ainsi la perforation des feuilles de papier et de cellulo en vue de l'usage de la règle à ergots, le traçage des animations (report du dessin à l'encre sur papier calque; reproduction des personnages dénués de mouvement), le gommage des traits de crayon, l'encrage des zones foncées de l'image, le placement des dessins sous la caméra du banc-titre, le rabat de la plaque de verre permettant de fixer les dessins ensemble, la prise d'image, etc. Difficile, voire impossible, en l'état actuel des sources, d'en savoir davantage sur cette division des tâches dont on devine le niveau d'affinage, réservant pour chaque assistant un geste extrêmement précis et évitant tout processus superflu (on imagine par exemple que plusieurs assistants sont en charge du transfert des dessins de la table de l'animateur vers celle des traceurs et des encreurs, ou encore qu'un autre les amène au département caméra).

D'où le parallèle qui semble se dessiner à l'époque entre l'organisation du travail dans ces studios, et le fonctionnement mécanique et automatisé d'une caméra, ces assistants étant présentés comme les rouages invisibles de cette dernière, sous-tendant l'automatisation du processus d'animation, lié à la répétitivité et à la division des tâches. Si c'est toujours le gain de temps et la rationalisation de la production qui est au cœur de la création de ces nouveaux corps de métier, ces derniers dessinent, en creux, une nouvelle manière d'envisager le dessin animé, qui se doit d'être produit de manière aussi impersonnelle, rapide et mécanique que la caméra enregistre automatiquement et objectivement la réalité qui lui fait face. D'où l'interchangeabilité des styles qui a une importance primordiale à cette époque et s'incarne dans un nouveau corps de métier émergeant au début des années 1920, celui d'intervalliste, consistant à dessiner les phases intermédiaires d'un mouvement entre deux positions prévues par l'animateur en chef. C'est aux alentours de 1923 que l'animateur [Max Fleischer](#) recrute un certain Arthur Davis qui se voit, le premier, confier cette tâche de la réalisation des intervalles. Le travail de cet assistant s'avère dès lors significatif: Fleischer le charge en effet d'imiter le style de l'animateur Richard Huemer – il s'agit donc bien d'uniformiser les styles, ou plus précisément de demander à cet assistant de se défaire de son propre imaginaire stylistique pour adopter celui d'un autre, de jouer le rôle d'une machine qui comblerait froidement les intervalles entre deux poses extrêmes. Ces phases de mouvement anonymes rejouent une forme d'automatisation de la production du mouvement – celle de la caméra photographique – mettant à mal la place de la personnalité de l'artiste dans la caractérisation du mouvement.

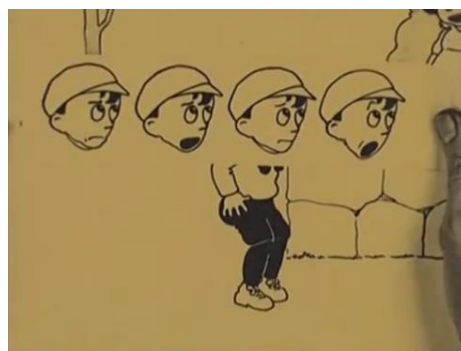
En ce sens, un article publié en plusieurs parties en 1942 par Carl Fallberg dans la revue *American Cinematographer* caractérise l'enjeu de ce corps de métier singulier. Comme l'explique l'auteur, «l'intervalliste est le rôle le plus humble dans la répartition des tâches des artistes au sein de la chaîne de production», même si «ce métier nécessite tout de même plus de talent que la moyenne dans le maniement du crayon, et suppose un bon sens de l'action<sup>[6]</sup>». En effet, toujours selon lui, «chaque intervalle est un dessin complet, aussi achevé que les extrêmes, mais on voit

bien, en y regardant de plus près, que ces intervalles ne représentent aucune phase importante de l'action, mais se contentent de faire le lien d'un extrême à un autre<sup>[7]</sup>».



Phases-clefs et intervalles d'une animation de Bambi (1942).  
Les phases-clefs sont marquées d'une croix. [Voir la fiche.](#)

Lorsque l'on compare les phases de l'action d'une animation du personnage de Bambi produit par Walt Disney en 1942 avec celles d'un personnage de *cartoon* de la fin des années 1920, on constate bien que les phases-clef du mouvement suffisaient à l'époque à marquer les temps forts de l'action dépeinte (la bouche ouverte/la bouche fermée; les sourcils froncés/les sourcils non-froncés), et c'est bien ce parti-pris esthétique qui est remis en question à l'ère de l'industrialisation du dessin animé. L'automatisation – au moins idéologique – du processus de fabrication des dessins va dans le sens d'un «devenir-prise de vue» de ces derniers, qui rejoue le fonctionnement interne de la caméra, reposant sur la captation métronomique d'instantanés quelconques. Ce sont bien ces «instants quelconques» qui sont reconduits par ces dessins intermédiaires, comme autant de moments insignifiants (personnage à moitié tourné, geste en cours d'exécution), des images potentiellement superflues en purs termes informationnels, mais qui assurent le lissage de l'animation, afin qu'elle se rapproche, au niveau perceptif, du mouvement filmé en prises de vues réelles.



Visages successifs d'un personnage animé par Wallace Carlson dans *How Animated Cartoons are Made* (Bray Studios, 1919). Les phases sont ici très peu nombreuses. [Voir la fiche.](#)

Ainsi, comme a pu l'écrire Hervé Joubert-Laurencin :

le dessin proprement dit, et à proprement parler, n'est qu'un avatar dans le *cartoon* : il est nié par l'*inbetweening* et le *timing* – la mise en intervalles et en rythme – [...] et la multiplication des mains qui tracent. En somme, l'incompatibilité esthétique du dessin d'art et du *cartoon* n'est que le pendant d'une parfaite compatibilité – au moins idéologique – entre *cartoon* et cinéma photographique. L'asservissement de la main, le laminage du style individuel, propres à Hollywood, ne sont rien d'autre qu'un retour à la machine régulée du cinématographe, une imitation du cinéma direct, plus radicale et plus invisible que la rotoscopie<sup>[8]</sup>.

Le lien à la technique de la rotoscopie n'a rien de surprenant, puisqu'il témoigne bien encore d'une approche du dessin animé visant à équivaloir, d'un certain point de vue, le cinéma en prises de vues réelles, sous couvert d'une mécanisation de son processus de fabrication.

- .....
- [1] «Animated Cartoons in Motion Pictures – An Interview With J.R. Bray, the Originator of the Pathe “Colonel Heeza Liar” Series», *Moving Picture World*, 1915: 54.
  - [2] Michael Barrier, *Hollywood Cartoons – American Animation in its Golden Age* (New-York: Oxford University Press, 1999), 10; John Canemaker, *Winsor McCay: His Life and Art* (New York: Harry N. Abrams, 2005 [1987]), 169.
  - [3] Edwin G. Lutz, *Animated Cartoons – How They Are Made, Their Origin and Development* (New York: Charles Scribner’s Sons, 1926), 66.
  - [4] «Leslie Elton, Cartoonist, Is with Paramount-Bray forces», *Motion Picture News*, 9 septembre 1916: 1525.
  - [5] *Ibid.*
  - [6] Carl Fallberg, «Animated Cartoon Production Today – Part IV: Cleanups and Inbetweening», *American Cinematographer* 28, n° 7 (juillet 1942): 301. Traduction de l’auteur.
  - [7] *Ibid.* Traduction de l’auteur.
  - [8] Hervé Joubert-Laurencin, «Le joujou du riche», *Trafic*, n° 2 (printemps 1992): 108.

# Assistants and Inbetweeners

by Jean-Baptiste Massuet

Translation: Timothy Barnard

Inbetweeners did not appear overnight; they were the culmination of a certain conception of industrial animation which arose in the 1910s and whose source lies in the optimisation of production time. Since the founding of animated drawing studios around 1915, those behind them had set to work solving the problems presented by this kind of production. [John Randolph Bray](#) summed these up as follows:

in addition to the colossal toil of the art work it takes a week to photograph the drawings one at a time. Great speed united with unvarying accuracy is essential. Every stroke of the pen must count.<sup>[1]</sup>

This led to the recruitment of assistants who, beginning in the early 1910s, devoted themselves to repetitive tasks with no inherent interest artistically speaking, because they consisted in redrawing the decor from one image to the next, in inking the animators' doodles, and in erasing the pencil traces left on the drawings.

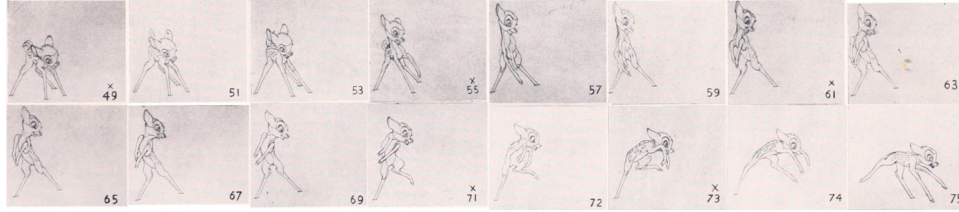
Outside the industrial sphere, already in 1913 [Winsor McCay](#) had recruited a certain John Fitzsimmons, who would participate in the production of McCay's famous *Gertie the Dinosaur*: for him it was thus not a matter of creating in-between drawings between different phases of a movement, but simply of reproducing the static decor from one drawing to the next, with McCay having the privilege of animating his creature entirely on his own.<sup>[2]</sup> These positions began to spread in the latter half of the 1910s in particular. The job of the "tracer," for example, was to trace the immobile parts of the characters drawn by the animators.<sup>[3]</sup> An article from 1916 describes the employees of the Bray studio in this fashion: "at present there are nine cartoonists, thirty assistant artists and four cameramen constantly at work at the Bray Studios."<sup>[4]</sup> Whereas the draughtspersons and those in charge of filming the pictures were clearly named, the haziness around the notion "assistant" points to a desire to keep the nature of these trades vague in order to give greater visibility to the work of the animators and camera operators.

The matter is even trickier in that the same article points out that "there are thirty-four different processes to be undergone by each cartoon,"<sup>[5]</sup> without, however, describing these processes, the majority of which, one imagines, fell to these diverse and not clearly described assistants. Naturally, some of these processes were connected with the head animator, such as those stages related to creating characters (sketches of the character from the front, the back, in three-quarter view and in profile), to the lay-out (planning the action and the decor elements to come) or to the original drawing with a drawing pencil (decor and characters). Afterwards, however, the concrete creation of the drawing to be photographed required a number of quick and repetitive actions. Given that this mention of thirty-four procedures dates from 1916, we can suppose

that they involve the new use of celluloid. These actions were necessarily divided up differently, because there was no longer any need to “reproduce” the decor for each photographed drawing. Among these thirty-four procedures, apart from those falling to the head animator, we can name perforating the paper and celluloid sheets for use with the peg bar, tracing the animation (transferring the inked design onto tracing paper; reproducing any characters which do not move), erasing pencil lines, inking dark areas of the image, positioning drawings below the animation stand camera, placing the glass plate over the drawings to hold them together, taking the picture, etc. It is difficult if not impossible, given the present state of our sources, to know more about this division of labour, but we have a sense of its level of refinement, as it reserved for each assistant an extremely precise action and avoided any superfluous procedure. We might imagine, for example, that several assistants were responsible for transferring the drawings from the animator’s table to that of the tracers and inkers, and that another assistant would take them to the camera department.

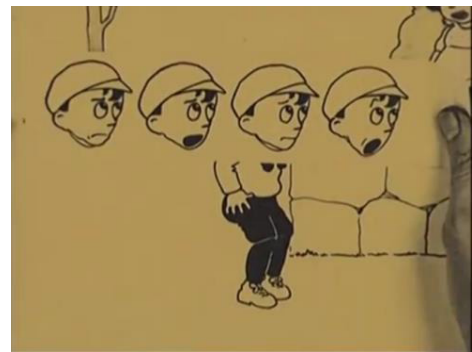
Hence the parallel which appears to take shape at the time, between the organisation of the work in these studios and the mechanical and automated operation of the camera. The assistants were seen as the invisible cogs of this latter device, underpinning that automatised of the animation process, one tied to repetitiveness and the division of labour. Although what lies at the heart of the creation of these new positions was always greater efficiency and the rationalisation of production, they implicitly outlined a new way of thinking about animated drawings. In this view, the animated drawing should be produced impersonally, quickly and mechanically as the camera automatically and objectively records the reality before it. The interchangeability of styles which arose out of this, which was of vital importance at the time, can be seen in a new trade which emerged in the early 1920s, that of the “inbetweener,” whose job was to draw the in-between phases of a movement between two positions decided on by the head animator. Around 1923, the animator [Max Fleischer](#) recruited a certain Arthur Davis, who was the first to be assigned this task of creating these in-between drawings. This assistant’s work proved to be significant, for Fleischer effectively tasked him with imitating the style of the animator Richard Huemer – the question, then, was one of the uniformity of style. More precisely, this assistant was asked to set aside his own creative stylistic imagination and adopt someone else’s: to play the role of a machine which would coldly fill in the in-between moments between the two extreme positions of a pose. These anonymous phases of movement replicated a kind of automatised of the production of movement – that of the photographic camera – and thereby downplayed the role of the artist’s personality in the depiction of movement.

In this sense, an article by Carl Fallberg published in several parts in 1942 in the journal *American Cinematographer* describes what was at stake in this singular trade. As Fallberg explains, “the inbetweener is the humblest in the long string of artists on the production line. But even the inbetweener must have a better-than-average facility with a pencil and possess a good sense of action”<sup>[6]</sup>. In fact, Fallberg continues, “every inbetween is a complete drawing, just as finished as the extremes, but it can be seen with a little analytical examining of the illustrations that these inbetweens don’t represent any important phase in the course of the action, but simply carry one extreme to the next.”<sup>[7]</sup>



Key frames and intervals in an animation of Bambi (1942). The key frames are marked with an x. [See database entry.](#)

When we compare the phases of the action in an animation of Bambi by Walt Disney in 1942 with those of a character in a cartoon from the late 1920s, we can see quite clearly that the key frames of the movement were sufficient at this earlier date to indicate the high points of the action depicted (an open/closed mouth; furrowed/unfurrowed brows). This aesthetic system was what was being called into question in the era of the animated drawing's industrialization. The automatised of the manufacturing process was headed in the direction of the animated drawing "becoming a shot," the metronomic capturing of any described moment replicating the internal operation of the camera. And it was indeed "nondescript moments" which were conveyed by the in-between drawings: these depicted insignificant moments (a character half-turned from the viewer in the process of carrying out an action) – potentially superfluous images in purely informational terms. But they ensured the animation's smooth unfolding so that it would, on a perceptual level, approach the depiction of filmed movement in live-action images.



The successive faces of a character animated by Wallace Carlson in *How Animated Cartoons are Made* (Bray Studios, 1919). Here there are very few key frames. [See database entry.](#)

Thus, as Hervé Joubert-Laurencin has remarked:

in the cartoon the drawing properly speaking was only an avatar: it was negated by the in-betweening and the timing... and the many hands involved. In short, the aesthetic incompatibility of the artistic drawing and the cartoon is just the counterpart of the complete compatibility – at least in an ideological sense – of the cartoon and photographic cinema. The enslavement of the hand and the whittling away of individual style characteristic of Hollywood are nothing other than a return to the regulated machine, to the kinematograph: an imitation of direct cinema more radical and invisible than rotoscoping.<sup>[8]</sup>

The connection with the technology of rotoscoping is in no way surprising, because it is another good indication of an approach to the animated drawing in which it sought to be the equivalent, in a certain sense, to live-action cinema, under the cover of mechanising its production process.

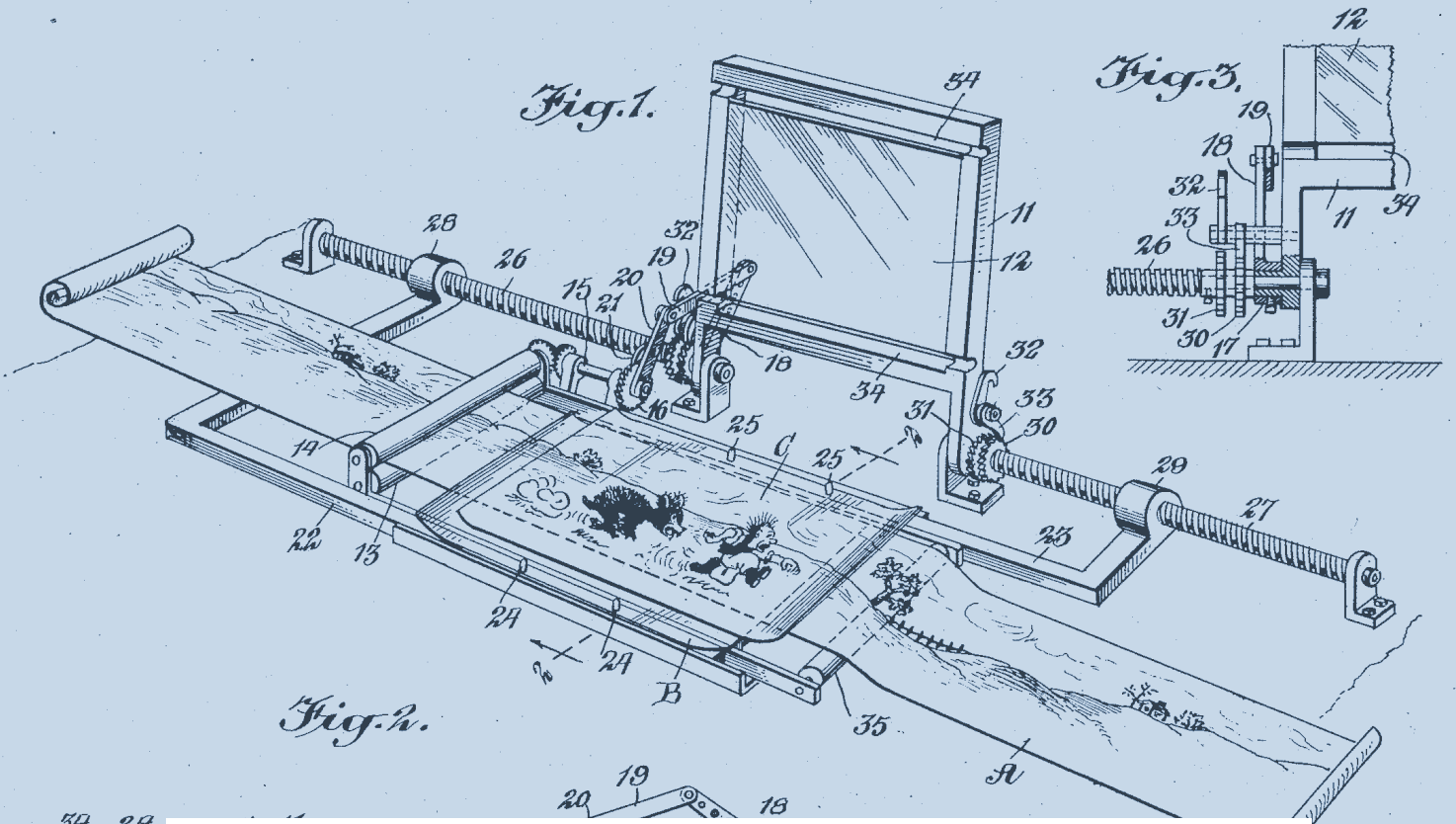
- .....
- [1] "Animated Cartoons in Motion Pictures: An Interview with J.R. Bray, the Originator of the Pathe 'Colonel Heeza Liar' Series," *Moving Picture World*, 1915: 54.
  - [2] Michael Barrier, *Hollywood Cartoons: American Animation in its Golden Age* (New York: Oxford University Press, 1999), 10; John Canemaker, *Winsor McCay: His Life and Art* (New York: Harry N. Abrams, 2005 [1987]), 169.
  - [3] Edwin G. Lutz, *Animated Cartoons: How They Are Made, Their Origin and Development* (New York: Charles Scribner's Sons, 1926), 66.
  - [4] "Leslie Elton, Cartoonist, Is with Paramount-Bray Forces," *Motion Picture News*, 9 September 1916: 1525.

[5] *Ibid.*

[6] Carl Fallberg, "Animated Cartoon Production Today – Part IV: Cleanups and Inbetweening," *American Cinematographer* 23, no. 6 (July 1942): 300.

[7] *Ibid.*

[8] Hervé Joubert-Laurencin, "Le joujou du riche," *Trafic*, no. 2 (Spring 1992): 108.



Rotoscopie

Rotoscoping

# Rotoscopie

par Jean-Baptiste Massuet

Il serait aisé de supposer que le procédé de la rotoscopie, breveté par [Max Fleischer](#) en 1917 et consistant à décalquer les mouvements d'un personnage filmé au préalable en prises de vues réelles dans le but de les transférer à une figure dessinée, a été inventé dans un but d'amélioration technique du dessin animé. La manière dont les productions usant de ce dispositif ont pu être perçues, notamment dans la presse de l'époque, témoigne en effet d'une fascination pour ce « réalisme » nouveau qui rapproche le dessin animé du cinéma en prises de vues réelles. Mais on voit dans quelle mesure cette approche sous-tend un regard singulier sur ce type de films, qui considérerait qu'une production aboutie serait une production qui ressemblerait, visuellement, aux productions cinématographiques traditionnelles de l'époque. Or, au-delà de cet aspect qui s'esquisse effectivement au tournant des années 1920, sans doute en partie à l'aune de cette nouvelle technique, il est important de s'apercevoir qu'au départ, la raison présidant à sa conception repose avant tout sur des considérations technicistes. Fleischer a lui-même expliqué que

tandis [qu'il] travaillait pour le magazine *Popular Science Monthly*, [il eut] l'opportunité d'écrire des articles techniques sur les dernières inventions de l'époque, ce qui [l']a amené à se demander [s'il] ne [pouvait] pas appliquer la mécanique aux *cartoons*, et en faire une méthode concrète pour produire des *cartoons* de cinéma par machinerie interposée<sup>[1]</sup>.

Le Rotoscope constitue sans doute la première occurrence de cette démarche, puisqu'il s'agit bien de produire un dessin animé à partir d'une captation mécanique opérée par une caméra traditionnelle.

Le dispositif se base sur l'enregistrement d'un mouvement exécuté par un acteur filmé en prises de vues réelles que l'on rétroprojette sur une feuille de cellulose; le dessinateur peut ainsi décalquer, image par image, le mouvement effectué, en retraçant les contours du corps cinématographié. C'est sur ce procédé que reposent les premières expériences de Max Fleischer, secondé par son frère Dave, dès 1915. Comme Donald Crafton l'explique,

Les tests originaux ont été réalisés avec Dave déguisé en costume de clown, choisi en raison des forts contrastes entre le vêtement noir et les boutons blancs, qui étaient par la suite plus faciles à tracer. [...] Le film original fut photographié sur le toit de l'appartement de Max, la silhouette de Dave se découpant sur un drap blanc. [...] Max apporta son film à Pathé, où on lui permit de travailler dans un petit box en guise de studio<sup>[2]</sup>.

Cette expérimentation combine clairement deux manières de concevoir l'image en mouvement, de manière à les indifférencier d'un point de vue technique. En ce sens, le Rotoscope s'avère

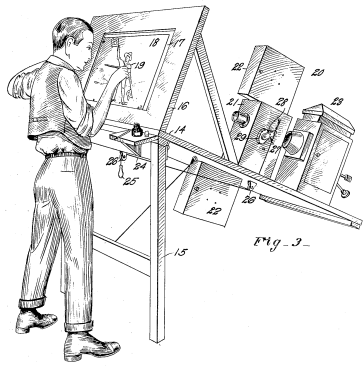
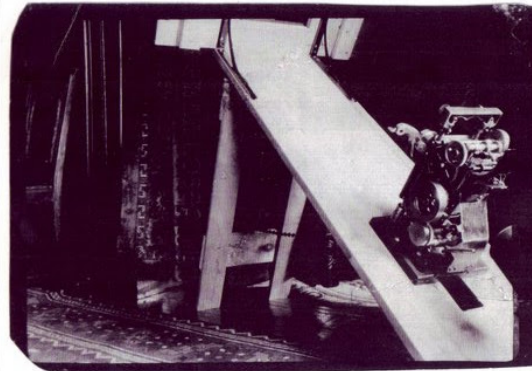


Illustration tirée du brevet du Rotoscope. Le dessinateur décalque le mouvement du personnage rétroprojeté sur son support de travail par un projecteur situé à droite. [Voir la fiche.](#)



Photographie du prototype de Rotoscope, construit dans le salon de Max Fleischer à Brooklyn. On voit ici le projecteur (à droite) et on devine le support de travail du dessinateur (en haut au centre). [Voir la fiche.](#)

être la conséquence logique de l'idéologie industrielle qui a présidé durant les années 1910, faisant de la mécanisation du processus de fabrication des dessins son objet principal.

La description du dispositif par Fleischer insiste ainsi considérablement sur l'usage de la prise de vues réelles comme condition de fonctionnement de son invention :

Pour produire des dessins animés par le biais de ma méthode améliorée, des scènes sont jouées par des acteurs vivants dépeignant les sujets que les dessins sont censés présenter et, à l'aide d'une caméra de prises de vues, les images de la scène jouée sont capturées, et à partir de ces images, des lignes graphiques des personnages ou des objets qui doivent être représentés sont tracées<sup>[3]</sup>.

On le voit, ce n'est pas tellement à un simple référent que nous avons ici à faire – on n'imite pas la prise de vues réelles – mais bel et bien à une condition de fonctionnement – on la décalque, on s'y conforme. Sans enregistrement photographique préalable, pas de dessin animé possible. Bien sûr, un tel procédé aboutit à des formes visuelles qui se rapprochent, esthétiquement, de ce que produisent les films en prises de vues réelles en termes d'impression cinétique. Mais d'un autre point de vue, le décalque d'un film tourné au préalable tend bien à faciliter la production, puisque l'animateur n'a plus à planifier le mouvement ni son rythme, par exemple par le biais du *split-system* : le mouvement existe, son *timing* est déjà sous-tendu par le mouvement de l'acteur concrètement effectué devant la caméra, il n'y a donc plus qu'à s'y conformer. La rotoscopie économise donc du temps de travail, supprime quelques étapes compliquées, tout en produisant une imagerie nouvelle et attractionnelle sur laquelle il est facile de capitaliser en termes promotionnels. D'où l'intérêt que [John Randolph Bray](#) va rapidement porter au procédé en engageant Fleischer et en produisant sa première série en faisant usage : *Out of the Inkwell* (1919-1929).

Le dispositif connaît des dérivés, toujours brevetés par Max Fleischer, qui contribuent par la suite à un rapprochement de plus en plus affirmé entre le dessin animé et la prise de vues réelles. Le Rotographe, breveté en 1931 (mais expérimenté dès le début des années 1920), a pour ambition initiale de pouvoir combiner personnages de dessins animés et acteurs filmés, comme le signe d'une assimilation de plus en plus grande entre les deux régimes de représentation.

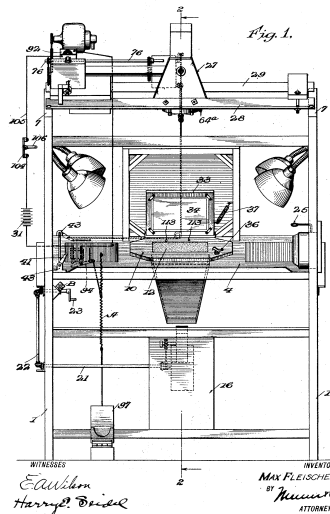
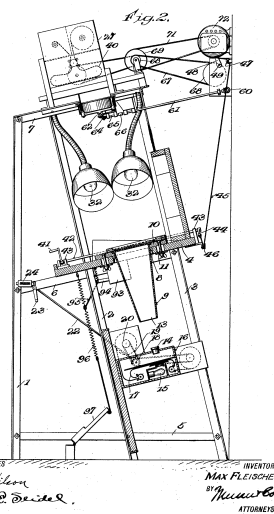


Illustration tirée du brevet du Rotographe (1931). On observe le dispositif vertical prévu par Fleischer: la caméra en haut, le support de dessin au centre, le projecteur en bas.

[Voir la fiche.](#)



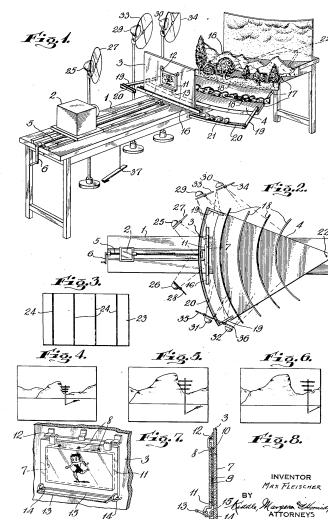
Vue latérale du plan du Rotographe. Les lampes qui éclairent le dessin (au centre) sont ici bien visibles, ainsi que le mécanisme de la caméra (en haut) et du projecteur (en bas). [Voir la fiche.](#)

## Fleischer le décrit comme

un procédé permettant de produire des films dans lesquels une figure en action est ajoutée à un arrière-plan défini qui est lui aussi en action, et coordonnés de telle manière que les images composites forment un médium continu pour la projection. [...] Le résultat d'une telle méthode offre un arrière-plan pour chaque dessin, coopérant avec ledit dessin pour produire un effet harmonieux, de façon à ce que la figure dépeinte par le dessin bouge en lien avec l'arrière-plan ou avec un élément ou quelques éléments de l'arrière-plan, tandis que ces éléments pourront bouger en relation avec le dessin<sup>[4]</sup>.

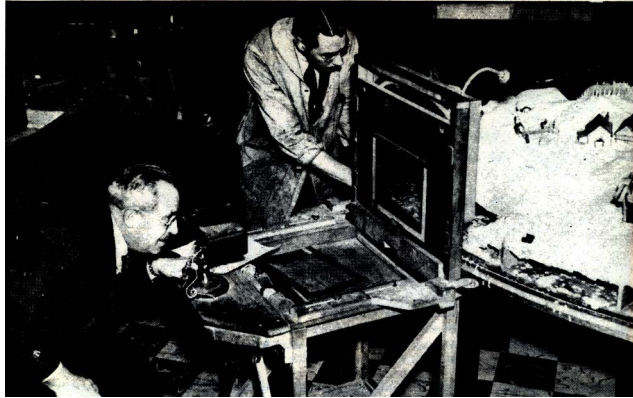
Cette approche est reconduite en 1936 au sein d'une autre invention, le *stereoptical process*<sup>[5]</sup> – étrangement appelée également Rotographe par les historiens – substituant à l'arrière-plan photographique une maquette en trois dimensions, permettant d'obtenir d'étonnants effets de perspective.

Dans tous les cas, on observe en quoi ces montages d'appareils singuliers tendent à placer sur un pied d'égalité dessin animé et prises de vues réelles, dans une logique héritée de la production industrielle des années 1910. La mécanisation de la fabrication des dessins, pensée à des fins de productivité et d'efficacité, ouvre en réalité vers un imaginaire du dessin animé qui s'accorderait au mode de fonctionnement d'une caméra traditionnelle en en décomposant le principe – le Rotoscope et le Rotographe se donnant tout autant à entendre comme l'aboutissement de cette approche que comme une impasse technique: si le dessin animé est réalisé à partir de prises de vues réelles et équivaut le cinéma photographique au

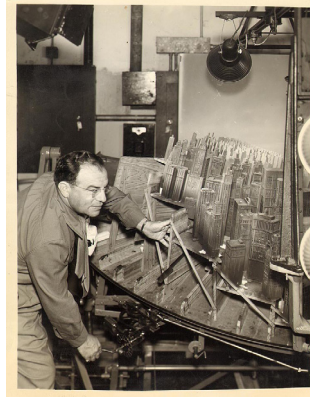


Illustrations tirées du brevet du *stereoptical process* (1936). Le dispositif est ici horizontal: la caméra (à gauche) enregistre simultanément le personnage (sur la plaque transparente au centre) et le décor en trois dimensions (à droite).

[Voir la fiche.](#)



Photographie du *stereoptical process*, qui permet la réalisation d'arrière-plans donnant une illusion de perspective. On observe ici une maquette (à droite) qui tourne sur elle-même, afin de donner la sensation d'un décor en mouvement. Max Fleischer est présent à gauche. [Voir la fiche.](#)



Autre illustration du *stereoptical process*. La maquette permettant d'obtenir un effet de décors en trois dimensions est ici bien visible. À gauche, Dave Fleischer. [Voir la fiche.](#)

point de pouvoir s'y entremêler, s'agit-il encore d'une forme de cinéma d'animation? Nombre de détracteurs de la rotoscopie mettront ainsi en évidence la « tricherie » que représente ce dispositif, qui ne serait pas, à proprement parler, de l'animation. En ce sens, l'industrialisation du dessin animé pose question et brouille les repères quant à la définition de cette technique qui englobe nombre de procédés radicalement différents en son sein. Mais un certain imaginaire se développe à cette époque, reconduit dans les décennies suivantes au sein de la majorité des productions animées, dont Walt Disney sera l'un des plus évidents représentants. La combinaison des méthodes de production ici décrites (visant l'efficacité et la productivité) avec l'imaginaire technique qui en découle directement (le « devenir-mécanique » de la production des vues animées) aboutit en effet à une certaine approche esthétique du dessin animé, qui s'accorde avec celle héritée de la prise de vues réelles : réalisme du mouvement, profondeur de champ, mouvements de caméra, etc. En ce sens, la « cinématographisation » du dessin animé se remarquant dans le courant des années 1910-1920 n'est pas tant l'adaptation à des codes de représentation que l'on estime être plus en phase avec les attentes du public de l'époque, mais bien plutôt la conséquence directe de la naissance d'une industrie, se conformant à la dimension technique de la prise de vues réelles comme un modèle idéologique à suivre, conditionnant sa mécanicité, et, partant, sa productivité et sa rentabilité, en se basant sur le travail à la chaîne et la division des tâches. L'invention d'une « caméra humaine », en quelque sorte.

[1] Max Fleischer, cité par Leonard Maltin dans *Of Mice and Magic* (New York : Penguin, 1980), 84.

[2] Donald Crafton, *Before Mickey: The Animated Film, 1898-1928* (Chicago : University of Chicago Press, 1993 [1982]), 170.

[3] Max Fleischer, *Method of Producing Moving-Picture Cartoons*, brevet américain 1242674A, déposé le 6 décembre 1915 et publié le 9 octobre 1917, 1. Accessible sur [Google Patents](#).

[4] Max Fleischer, *Method and Means for Producing Films*, brevet américain 1819883A, déposé le 3 avril 1925 et publié le 18 août 1931, 1, 7. Accessible sur [Google Patents](#).

[5] Cette appellation est notamment présente dans le générique de certains films faisant usage du procédé, comme *Peeping Penguins* (Dave Fleischer, 1937) qui en précise même le numéro de brevet (2054414).

# Rotoscoping

by Jean-Baptiste Massuet

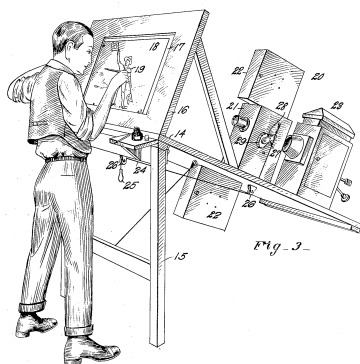
Translation: Timothy Barnard

One might easily suppose that rotoscoping, patented by [Max Fleischer](#) in 1917 and consisting in tracing the movements of a previously-filmed character using a live-action camera with the goal of transferring these movements to a drawn figure, was invented in order to improve the technique of animated drawings. In fact the way films using this system could be perceived, in particular in the press of the day, demonstrates a fascination with this new “realism,” which brought together the animated drawing and live-action cinema. But we can see the extent to which this approach underlies a singular viewpoint on this kind of film, which held that an accomplished production was one which visually resembled traditional films of the day. But beyond this aspect, taking shape around 1920 no doubt in part because of this new technique, it is important to see that rotoscoping was initially conceived most of all for technical reasons. Fleischer himself explained that

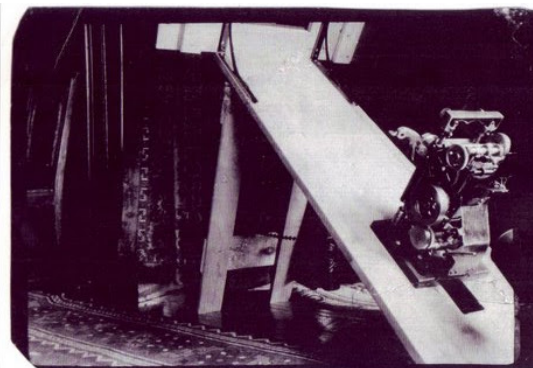
while working with the *Popular Science Monthly*, I had an opportunity to write technical articles on the latest inventions and I began to wonder whether it wouldn't be possible for me to apply mechanics to the cartoons and make it a practical thing for producing motion picture cartoons by machinery.<sup>[1]</sup>

The Rotoscope was undoubtedly the first fruit of this project, because it consisted in producing an animated drawing out of the mechanical capturing carried out by a traditional camera.

This system was based on filming an actor with a live-action camera; the recording of this movement was then rear-projected onto a sheet of celluloid. The draughtsman could then trace the movement image by image using the contours of the actor's body. This was the



An illustration taken from the patent application for the Rotoscope. The draughtsman is tracing the movement of the character rear-projected onto his working surface by a projector located on the right. [See database entry.](#)



A photograph of the prototype of the Rotoscope, built in Max Fleischer's living room in Brooklyn. We can see the projector on the right and can imagine the draughtsman's working surface in the upper centre of the image.

[See database entry.](#)

technique used by Max Fleischer, with the help of his brother Dave, for his earliest experiments in 1915. As Donald Crafton explains,

the original tests were conducted with Dave wearing a clown suit, chosen because the high contrast between the black cloth and the white buttons would later be easy to trace. ... The original film was photographed on the roof of Max's apartment, with Dave silhouetted against a white sheet. ... Max took his film to Pathé, where he was allowed to work in a cubicle 'studio.'<sup>[2]</sup>

This experiment clearly combined two ways of thinking about the moving image, such that they were indistinguishable from a technical perspective. In this sense, the Rotoscope was the logical consequence of the dominant industrial ideology in the 1910s, whose main goal was the mechanisation of the production process.

Fleischer's description of the system therefore placed considerable emphasis on live-action cinematography as the condition for his invention's functioning:

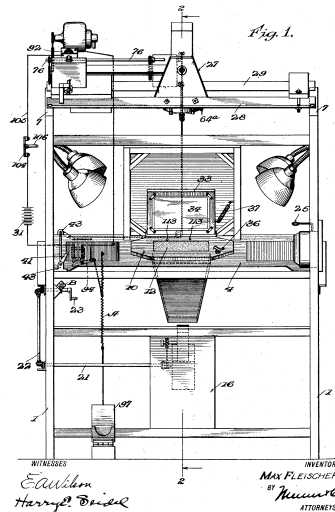
in producing cartoon films by my improved method, scenes are enacted by the aid of living actors depicting the subjects to be displayed by the cartoons, and, through the instrumentality of a moving picture camera, pictures of the enacted scenes are taken, and from these pictures, line pictures or cartoons of the characters or objects to be portrayed are made.<sup>[3]</sup>

As we can see, we are not dealing here with a mere reference – live-action images are not imitated – but rather with an operating condition: live-action images are traced, conformed to. Without a prior photographic recording no animated drawing is possible. Naturally, a technique such as this ends up with visual forms aesthetically similar to the impression of movement in live-action films. From another point of view, however, tracing a previously-shot film tends to facilitate production, because the animator no longer has to plan the movement or its rhythm, using the split system for example: the movement exists, its timing is already present in the actor's movement, concretely carried out in front of the camera. One needs only to conform to it. Rotoscoping thus saved work time and did away with several complicated stages; at the same time, it produced new and attractive imagery, on which it was easy to capitalise for the film's promotion. This accounts for the interest that [John Randolph Bray](#) would quickly show in the procedure by hiring Fleischer and producing his first series to use it: *Out of the Inkwell* (1919-1929).

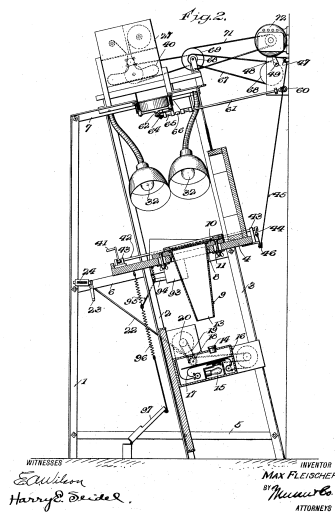
The method spawned spin-offs, which were also patented by Max Fleischer, who later contributed to even closer ties between animated drawings and live-action photography. The initial ambition of the Rotograph, patented in 1931 (but tried out since the early 1920s), was to combine characters in animated drawings with filmed actors. It was the sign of the increasing integration of the two representational systems.

Fleischer described his invention as

a process for producing motion pictures in which a figure in action is supplied to a definite background which is also in action and so coordinated that the composite pictures will form one continuous medium for projection. ... The result of such a method provides a background for each cartoon cooperating with said cartoon to produce a harmonious effect so that the figure depicted by



An illustration taken from the patent application for the Rotograph (1931) showing the vertical system conceived by Fleischer: the camera above, the drawing surface in the centre and the projector below. [See database entry.](#)

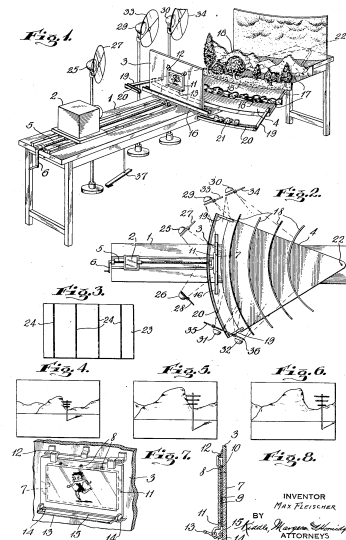


A lateral view of the drawing of the Rotograph. The lamps lighting the drawing (in the centre) are plainly visible, as is the camera mechanism (above) and the projector (below). [See database entry.](#)

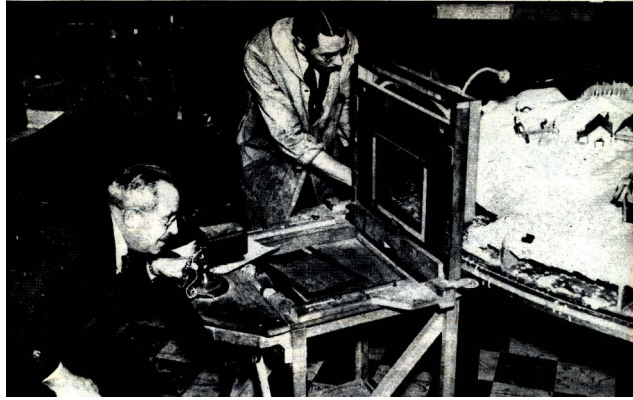
the cartoon moves relative to the background or an element or certain elements of the backgrounds while such elements may move relative to the cartoon and to fixed objects or elements of said background.<sup>[4]</sup>

This approach was taken up again in 1936 as part of another invention, the “stereoptical process”<sup>[5]</sup> – strangely enough also called “Rotograph” by historians – which places a three-dimensional scale model in the background of the photograph, making astonishing perspectival effects possible.

In each case, we see how these assemblages of singular devices, employing the logic of industrial production in the 1910s, tended to put the animated drawing and live-action images on an equal footing. The mechanised manufacture of drawings, conceived with productivity and efficiency in mind, in fact opened the door to an imaginary of the animated drawing in harmony with the operation of a traditional moving picture camera and by breaking down the principle underlying it. The Rotoscope and the Rotograph can be seen as both the culmination of this approach and as a technical dead end. If animated drawings are created out of live-action images and are the equivalent of photographic cinema to the point of being able to merge with it, is it still a form of animation? Many detractors of rotoscoping would point to the “trickery” involved in this system, which is not, properly speaking, animation. In this sense, the industrialization of the animated drawing raises questions and blurs distinctions when it comes to defining this technique, which encompasses a number of

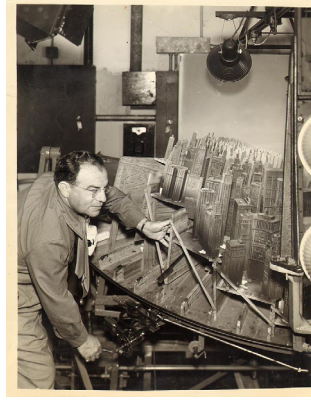


An illustration taken from the patent application for the stereoptical process (1936). Here the system is horizontal: the camera (on the left) records simultaneously the character (on the transparent plate in the centre) and the three-dimensional decor (on the right). [See database entry.](#)



A photograph of the Stereoptical Process, which made it possible to create backgrounds giving the illusion of perspective. Here we can see a model on the right which revolves to give the impression of a moving decor. Max Fleischer can be seen on the left.

[See database entry.](#)



Another illustration of the Stereoptical Process. The model making it possible to obtain the effect of a three-dimensional decor is plainly visible here. The man on the left is Dave Fleischer.

[See database entry.](#)

radically different procedures. Yet a kind of imaginary was developing at this time, one taken up in the following decades in most animated films; Walt Disney would be one of its most obvious representatives. The combination of the production methods described here (whose goal was efficiency and productivity) and the technical imaginary arising directly out of them (the “mechanical future” of the production of animated pictures) in fact resulted in a certain aesthetic approach to the animated drawing. This approach was in keeping with that inherited from live-action photography: the realism of its movement, depth of field, camera movements, etc. In this sense, the “cinematographisation” of animated drawings in the 1910s and 20s was not so much a case of adapting to these representational codes, believed to be more in tune with audience expectations of the day, as it was the direct consequence of the birth of an industry which conformed to the technical dimension of live-action photography, seen as an ideological model to be followed. This determined the mechanical nature of animated drawing production and, on that basis, its productivity and profitability, as this was based on assembly-line production and the division of labour. We are thus in the presence, in a sense, of the invention of a “human camera.”

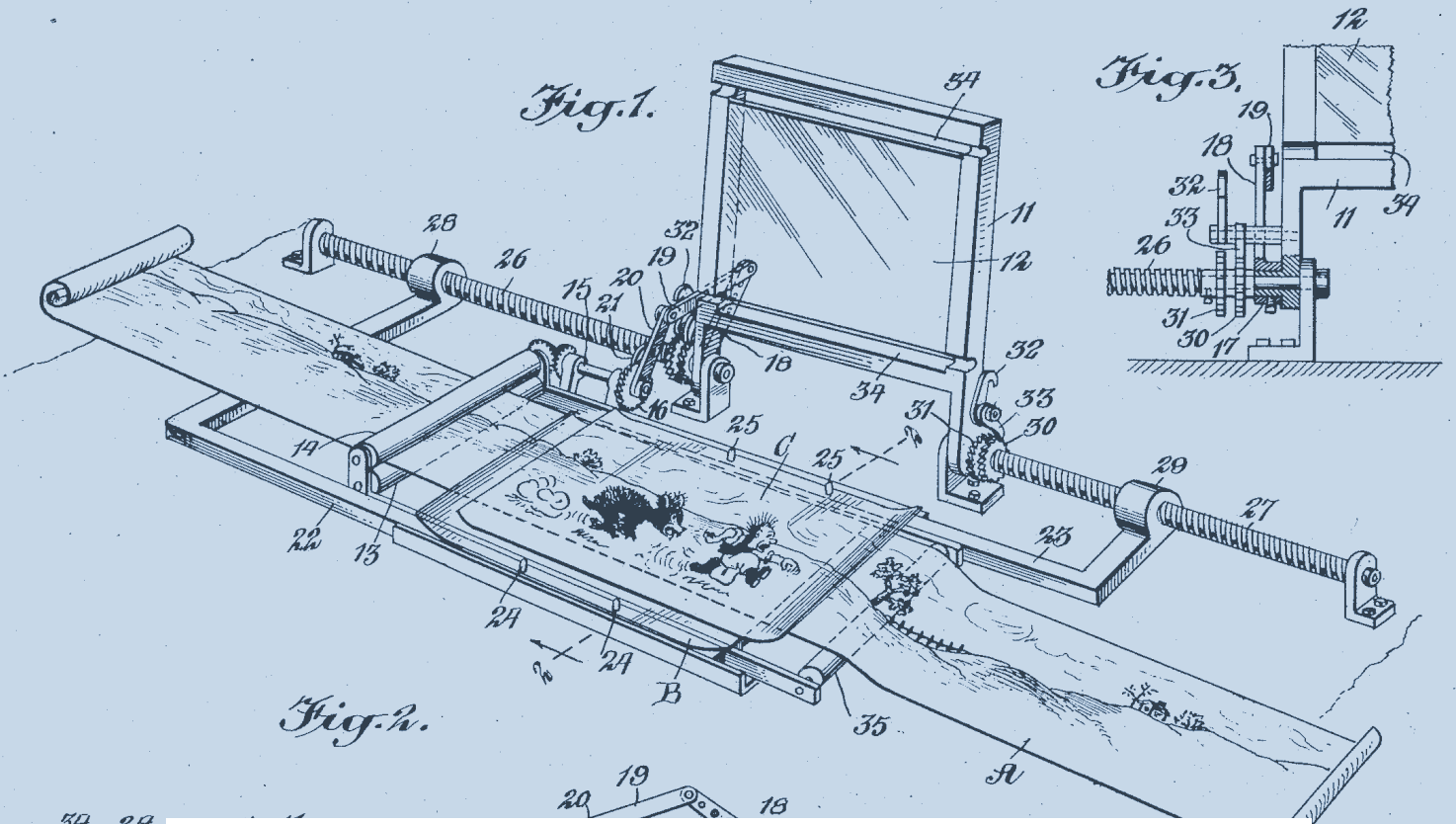
[1] Max Fleischer, quoted by Leonard Maltin in *Of Mice and Magic* (New York: Penguin, 1980), 84.

[2] Donald Crafton, *Before Mickey: The Animated Film, 1898-1928* (Chicago: University of Chicago Press, 1993 [1982]), 170.

[3] Max Fleischer, *Method of Producing Moving-picture Cartoons*, US patent 1242674A, filed 6 December 1915, and issued 9 October 1917, 1. Available on [Google Patents](#).

[4] Max Fleischer, *Method and Means for Producing Films*, US patent 1819883A, filed 3 April 1925, and issued 18 August 1931, 1, 7. Available on [Google Patents](#).

[5] This name appears in the credits of some films using the process, such as *Peeping Penguins* (Dave Fleischer, 1937), which even specifies the patent number (2054414).



Annexes

Addenda

# Earl Hurd

par Jean-Baptiste Massuet

Earl Hurd est né le 14 septembre 1880 et décédé le 28 septembre 1940. Après avoir débuté dans le domaine du *comic strip* (1911-1915), il devient l'un des collaborateurs essentiels de [John Randolph Bray](#), qu'il rejoint dans son studio en 1915. Bray le recrute au départ en raison du dépôt de brevet qu'il effectue en 1915 autour de la technique du cellulo. L'association permet à Bray de s'assurer les revenus éventuels liés à l'utilisation de cette technique par d'autres studios.

Hurd est également le créateur de la série *Bobby Bumps* en 1915, qui reste notamment célèbre pour un épisode (*Bobby Bumps Puts a Beanery on the Bum*, 1918) au sein duquel l'animateur met en scène une interaction entre sa main et le personnage, annonçant les expérimentations hybrides de [Max Fleischer](#), entremêlant dessin animé et prises de vues réelles.

Hurd quitte les studios Bray en 1922 pour intégrer le studio de Paul Terry, avant de fonder son propre studio (Earl Hurd Production Studio) en 1923.

## Bibliographie

Bendazzi, Giannalberto. *Le film d'animation: du dessin animé à l'image de synthèse*. Grenoble : La pensée sauvage/JICA, 1985.

Crafton, Donald. *Before Mickey: The Animated Film, 1898-1928*. Cambridge, Massachusetts : MIT Press, 1982.

Maltin, Leonard. *Of Mice and Magic*. New York : Penguin Books, 1980.

Barrier, Michael. *Hollywood Cartoons*. New York : Oxford University Press, 1999.

Solomon, Charles. *The History of Animation: Enchanted Drawings*. New York : Wings Books, 1994.

# Earl Hurd

by Jean-Baptiste Massuet

Translation: Timothy Barnard

Earl Hurd was born on 14 September 1880 and died on 28 September 1940. After beginning his career in the field of comic strips (1911-15), he became one of the essential collaborators of [John Randolph Bray](#), whose studio he joined in 1915. Bray recruited him because of the patent he filed in 1915 for the cel animation technique. Their association enabled Bray to ensure future revenue tied to the use of this technique by other studios.

Hurd also created the series *Bobby Bumps* in 1915, which remains famous for one episode in particular (*Bobby Bumps Puts a Beanery on the Bum*, 1918) in which the animator shows his hand and the character interacting, a foretelling of the hybrid experiments of [Max Fleischer](#), which blended animated drawings and live action.

Hurd left the Bray studios in 1922 to join the studio of Paul Terry before founding his own studio (Earl Hurd Production Studio) in 1923.

## Bibliography

Bendazzi, Giannalberto. *Le film d'animation: du dessin animé à l'image de synthèse*. Grenoble: La pensée sauvage/JICA, 1985.

Crafton, Donald. *Before Mickey: The Animated Film, 1898-1928*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1982.

Maltin, Leonard. *Of Mice and Magic*. New York: Penguin Books, 1980.

Barrier, Michael. *Hollywood Cartoons*. New York: Oxford University Press, 1999.

Solomon, Charles. *The History of Animation: Enchanted Drawings*. New York: Wings Books, 1994.

# Effet Phi

par Jean-Baptiste Massuet

Souvent confondu avec la persistance rétinienne (capacité de l'œil à mémoriser une information quelques instants après que cette dernière ait disparu), l'effet phi est un phénomène physiologique permettant de percevoir un mouvement là où il n'y a que des images fixes successives. Lorsque l'œil perçoit, à la suite, un objet dans deux positions différentes, plutôt que de transmettre une impression de discontinuité, le cerveau compense en connectant les deux images et comble l'absence de transition avec celle qui lui semble la plus vraisemblable. Cette transition prend la forme d'un mouvement reliant les deux points.

C'est cet effet qui est à l'origine de l'illusion du mouvement cinématographique, reposant sur la diffusion très rapide d'une succession d'images fixes. Plutôt que d'avoir l'impression d'une superposition d'images légèrement différentes les unes des autres, nous avons la sensation d'un mouvement continu. On le voit, le fonctionnement est le même qu'il s'agisse du cinéma en prises de vues réelles ou du cinéma d'animation. D'où l'approche de certains théoriciens estimant que le cinéma tout entier repose sur le principe de l'animation, au-delà de la différence institutionnelle entre prises de vues réelles et films animés.

## Bibliographie

Mannoni, Laurent. *Étienne-Jules Marey. La mémoire de l'œil*. Paris: Mazotta/Cinémathèque française, 1999.

Cholodenko, Alan. «The Animation of Cinema». *The Semiotic Review of Books* 18, n° 2 (2008): 1-10.

# Phi Effect

by Jean-Baptiste Massuet

Translation: Timothy Barnard

Often confused with the persistence of vision (the eye's ability to remember information for a few moments after it has disappeared), the phi effect is a physiological phenomenon which makes it possible to perceive movement where there are only successive fixed images. When the eye perceives an object in two different positions, one after the other, rather than transmitting an impression of discontinuity, the brain compensates by connecting the two images and fills the absence of transition with the transition it deems most likely. This transition takes the form of a movement linking the two points.

This effect is the source of the illusion of movement in the cinema, based on the very quick propagation of a succession of fixed images. Rather than having the impression of a superimposition of images which are slightly different from each other, we have the sensation of uninterrupted movement. This principle functions the same in the case of both live-action cinema and animation. Hence the approach of certain theorists, who believe that cinema as a whole is based on the principle of animation, beyond the institutional difference between live action films and animated film.

## Bibliography

Mannoni, Laurent. *Étienne-Jules Marey. La mémoire de l'œil*. Paris: Mazotta/Cinémathèque française, 1999.

Cholodenko, Alan. "The Animation of Cinema." *The Semiotic Review of Books* 18, no. 2 (2008): 1-10.

# Émile Cohl

par Jean-Baptiste Massuet

Émile Courtet, dit Émile Cohl, est né le 4 janvier 1857 et décédé le 20 janvier 1938. Avant son arrivée dans le domaine du cinéma, il s'essaie à plusieurs formes artistiques – illustration, peinture, journalisme, prestidigitation –, mais c'est surtout à travers son travail de caricaturiste (il a été l'élève d'André Gill) qu'il se fait connaître.

Cohl entame tardivement sa carrière dans l'animation, en 1908, en réalisant ce qui est considéré par beaucoup comme étant le premier dessin animé cinématographique de l'histoire du cinéma, *Fantasmagorie*. Cohl étant un contemporain de [James Stuart Blackton](#), il est difficile d'établir lequel d'entre eux est le premier à avoir mis en place le système du «tour de manivelle», permettant de filmer image par image. Quoiqu'il en soit, Cohl invente et met en place plusieurs techniques, notamment celle du banc-titre dont il est le pionnier dans le cadre du dessin animé. Sa méthode est artisanale puisqu'il travaille seul, ce qui l'oblige rapidement, pour tenir les délais et la productivité qui lui sont imposés par Léon Gaumont, à délaissier la technique du dessin animé, très chronophage, pour en privilégier d'autres (animation de papiers découpés, de marionnettes, de poupées, d'objets, etc.).

Cohl travaille pour Gaumont jusqu'en septembre 1910, puis pour Charles Pathé jusqu'en 1912, date à laquelle il part pour Fort Lee (New Jersey), pour produire ses films pour la firme Éclair. Il est à cette époque le premier à mettre en scène une série de dessins animés adaptés d'un célèbre *comic strip*, *The Newlyweds* de George McManus. C'est à cette même période que Cohl dénonce les pratiques de certains industriels étant venus le visiter à son studio, pour récupérer le principe de ses inventions afin de pouvoir mettre en place l'industrie du *cartoon* telle qu'elle se dessine dans les années 1910. La grande majorité de ses films de la période américaine a été perdue dans un incendie des studios de Fort Lee. Cohl rentre en France en 1914 et continue à travailler pour la société Éclair jusqu'en 1920-1921 (il adapte notamment la série *Les Pieds nickelés* de Louis Forton).

## Bibliographie

Vignaux, Valérie (dir.). 1895, n° 53 (décembre 2007), «Émile Cohl». <https://doi.org/10.4000/1895.2163>.

Viminet, Pascal (dir.). *Émile Cohl*. Paris : Les Animés, 2008.

Courtet-Cohl, Pierre, et Bernard Génin. *Émile Cohl : l'inventeur du dessin animé*. Paris : Omniscience, 2008.

# Émile Cohl

by Jean-Baptiste Massuet

Translation: Timothy Barnard

Émile Courtet, who went by the name Émile Cohl, was born on 4 January 1857 and died on 20 January 1938. Before coming to cinema, he tried his hand at several artistic endeavours, including illustration, painting, journalism and magic, but it was through his work as a caricaturist in particular (he was the student of André Gill) that he became known.

Cohl began his career in animation late in life, in 1908, when he made what is seen by many as the first animated film in the history of cinema, *Fantasmagorie*. As a contemporary of [James Stuart Blackton](#), it is difficult to establish which of the two was the first to use the “hand crank” system, which made shooting image by image possible. Whatever the case, Cohl invented and put in place several techniques, including the animation stand, whose use in animation he pioneered. Because he worked alone, his method was artisanal, quickly obliging him, in order to meet the deadlines and level of productivity demanded of him by Léon Gaumont, to abandon the animated drawing technique, which was very time consuming, and turn to others instead (the animation of cut-up paper, marionettes, puppets, objects, etc.).

Cohl worked for Gaumont until September 1910 and then for Charles Pathé until 1912, at which time he left for Fort Lee, New Jersey to produce his films for the Éclair company. There, he was the first to create a series of animated drawings based on a famous comic strip, in this case *The Newlyweds* by George McManus. It was during this same period that Cohl denounced the practices of certain manufacturers who had visited him in his studio in order to get their hands on the principle behind his inventions, enabling them to establish the cartoon industry as it took shape in the 1910s. Most of Cohl’s films from his American period were lost in a fire at the Fort Lee studios. Cohl returned to France in 1914 and continued to work for Éclair until 1920-21 (most notably adapting the series *Les Pieds nickelés* by Louis Forton).

## Bibliography

Vignaux, Valérie (ed.). 1895, no. 53 (December 2007), “Émile Cohl.” <https://doi.org/10.4000/1895.2163>.

Viminet, Pascal (ed.). *Émile Cohl*. Paris: Les Animés, 2008.

Courtet-Cohl, Pierre, and Bernard Génin. *Émile Cohl: l’inventeur du dessin animé*. Paris: Omniscience, 2008.

# James Stuart Blackton

par Jean-Baptiste Massuet

James Stuart Blackton est né le 5 janvier 1875 et décédé le 13 août 1941. Il débute comme journaliste et dessinateur au *New York World*, et se distingue également comme « dessinateur éclair » (*lightning sketcher*) au sein de spectacles de variétés pour lesquels il partage l'affiche avec le prestidigitateur Albert E. Smith. Il fait ses premiers pas cinématographiques en dessinant Thomas Edison pour la Vitascope Company en 1896 avant d'apparaître à nouveau dans deux autres films, produits sans doute la même année, toujours dans une posture de dessinateur.

Fort de cette expérience, il fonde en 1896 la Vitagraph Company avec Albert E. Smith. Blackton est surtout connu comme pionnier dans le domaine de l'animation, puisqu'il est l'un des premiers à proposer une technique d'animation de dessins, en travaillant sur un tableau noir. Outre *The Enchanted Drawing* (1900), film à trucs jouant sur la transformation à vue d'un visage dessiné, il réalise *Humorous Phases of Funny Faces* en 1906, dans lequel des traits tracés à la craie se voient subitement dotés de mouvement, ou encore *Lightning Sketches* en 1907, croisant le dispositif du premier film avec la technique d'animation du deuxième.

Ses films sont avant tout des adaptations cinématographiques d'une pratique plus ancienne qu'est le « dessin éclair », réalisation d'illustrations en temps réel sur scène face au public. Blackton ne raconte pas de récits dans ses films, il perpétue une logique attractionnelle, capitalisant sur la surprise du dessin qui subitement se met à bouger. Il est également l'opérateur caméra du *Little Nemo* de [Winsor McCay](#) (1911).

## Bibliographie

Musser, Charles. « The American Vitagraph, 1897-1901: Survival and Success in a Competitive Industry », dans *Film Before Griffith*, sous la direction de John L. Fell. Berkeley: University of California Press, 1983.

Slide, Anthony. *The Big V: A History of the Vitagraph Company*. Metuchen: Scarecrow Press, 1987.

Crafton, Donald. *Before Mickey: The Animated Film, 1898-1928*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1982.

# James Stuart Blackton

by Jean-Baptiste Massuet

Translation: Timothy Barnard

James Stuart Blackton was born on 5 January 1875 and died on 13 August 1941. He began his career as a journalist and draughtsman at the *New York World*, also standing out as a “lightning sketcher” in variety shows, where he shared the bill with the magician Albert E. Smith. He made his first foray into cinema by drawing Thomas Edison for the Vitascope Company in 1896 before he appeared once again, still as a draughtsman, in two other films undoubtedly produced the same year.

Armed with this experience, in 1896 he founded the Vitagraph Company with Albert E. Smith. Blackton is known above all as a pioneer in the field of animation, because he was one of the first to use an animation technique with drawings, working on a blackboard. In addition to *The Enchanted Drawing* (1900), a trick film playing on the visible transformation of a drawn face, he made *Humorous Phases of Funny Faces* in 1906, in which lines drawn with chalk suddenly begin to move; and *Lightning Sketches* in 1907, crossing the former film’s system with the latter film’s animation technique.

Above all, his films are cinematic adaptations of an older practice, the “lightning sketch,” or the creation of illustrations on stage in real time before an audience. Blackton’s films do not tell stories; they perpetuate an attractional logic, capitalizing on the surprise caused by a drawing which suddenly starts to move. He was also the camera operator on *Little Nemo* (1911) by [Winsor McCay](#).

## Bibliography

Musser, Charles. “The American Vitagraph, 1897-1901: Survival and Success in a Competitive Industry,” in *Film Before Griffith*, edited by John L. Fell. Berkeley: University of California Press, 1983.

Slide, Anthony. *The Big V: A History of the Vitagraph Company*. Metuchen: Scarecrow Press, 1987.

Crafton, Donald. *Before Mickey: The Animated Film, 1898-1928*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1982.

# John Randolph Bray

par Jean-Baptiste Massuet

John Randolph Bray est né le 25 août 1879 et décédé le 10 octobre 1978. Il débute dans le domaine de la presse et entame sa carrière de cartooniste pour le *Daily Eagle* à partir de 1903, à New York (puis pour *Judge* avec le *comic strip Little Johnny and His Teddy Bears*). C'est à partir de 1910 qu'il commence à s'intéresser à l'animation, domaine qu'il contribue à engager sur une voie nouvelle, en cherchant à breveter des méthodes permettant de réduire la masse de travail induite par la fabrication de dessins animés.

Il est l'un des premiers, avec [Raoul Barré](#), à mettre en place une structure de studio reposant sur la division des tâches, permettant de produire des dessins animés en série, avec un temps de production réduit au minimum – d'où son qualificatif « d'Henry Ford de l'animation ». Après avoir présenté, en 1913, un film d'animation à Charles Pathé (*The Artist's Dream*), ce dernier lui propose un contrat de six films sur six mois. Le temps de production de ce premier essai s'étant justement étendu sur cette durée, Bray se voit obligé de réfléchir à une solution pour optimiser la réalisation de ses prochains films.

Bray a déposé cinq brevets en l'espace de deux ans, dans l'idée de taxer les studios et animateurs faisant usage de ses méthodes. Il recrute également l'animateur [Earl Hurd](#) en 1915, lui-même auteur de trois brevets entre 1915 et 1921, et tous deux mettent en place la Bray-Hurd Process Company l'année de son arrivée. Cette même année, Bray signe un contrat avec la Paramount en vue de produire ses comédies à raison de 1000 pieds par semaine.

L'intérêt de Bray se déplace progressivement vers les films d'entraînement militaire et d'éducation (qu'il produit jusqu'à la fin des années 1960), et abandonne la production de *cartoons* en 1928.

\* \* \*

Animateurs ayant travaillé dans le studio de John Randolph Bray :

Earl Hurd (1915-1922), [Max Fleischer](#) (1916-1921), Gregory La Cava (1919-1921), Paul Terry (1915-1916), Dave Fleischer (1920-1921), Walter Lantz (1924-1925), Raoul Barré (1919), Pat Sullivan (1919), Jack King (1920-1921), Isadore Klein (1920-1921).

Séries produites par le studio Bray :

*Colonel Heeza Liar, The Police Dog, Silhouette Fantasies, Farmer Al Falfa, Bobby Bumps, The Trick Kids, L.M. Glackens Cartoons, Quacky Doodle, Dinky Doodle, Unnatural History Cartoons, Out of the Inkwell.*

## **Bibliographie**

Crafton, Donald. *Before Mickey: The Animated Film, 1898-1928*. Cambridge, Massachusetts : MIT Press, 1982.

Maltin, Leonard. *Of Mice and Magic*. New York : Penguin Books, 1980.

Barrier, Michael. *Hollywood Cartoons*. New York : Oxford University Press, 1999.

Solomon, Charles. *The History of Animation: Enchanted Drawings*. New York : Wings Books, 1994.

Stathes, Tommy José. «The Bray Studios of New York City». *The Bray Animation Project*, 2010. <http://brayanimation.weebly.com/studio-history.html>.

# John Randolph Bray

by Jean-Baptiste Massuet

Translation: Timothy Barnard

John Randolph Bray was born on 25 August 1879 and died on 10 October 1978. He began his career as a journalist and in 1903 became a cartoonist for the *Daily Eagle* in New York (and later for *Judge* with the comic strip *Little Johnny and His Teddy Bears*). He became interested in animation in 1910; in this field he would contribute to leading it in new directions by seeking to patent methods which would make it possible to reduce the amount of work required to produce animated drawings.

With [Raoul Barré](#) he was one of the first to put in place a studio structure based on the division of labour, which made it possible to produce assembly-line animated drawings, with their production time reduced to the minimum – hence his nickname, “the Henry Ford of animation.” After he showed an animated film (*The Artist’s Dream*) to Charles Pathé in 1913, Pathé offered him a contract to produce six films in six months. Because the production time of his first attempt had, precisely, stretched over this same period of time, Bray was obliged to come up with a solution to optimise the creation of his next films.

Bray filed five patent applications in the space of two years, with the idea of charging studios and animators who were using his methods. He also recruited the animator [Earl Hurd](#) in 1915, himself the author of three patents between 1915 and 1921, with the two of them establishing the Bray-Hurd Process Company the year of Hurd’s arrival. That same year, Bray signed a contract with Paramount to produce his comedies at a rate of 1,000 feet per week.

Bray’s interest gradually shifted to military training and education films (which he produced until the late 1960s), abandoning the production of cartoons in 1928.

\* \* \*

Animators who worked in John Randolph Bray’s studio:

Earl Hurd (1915-22), [Max Fleischer](#) (1916-21), Gregory La Cava (1919-21), Paul Terry (1915-16), Dave Fleischer (1920-21), Walter Lantz (1924-25), Raoul Barré (1919), Pat Sullivan (1919), Jack King (1920-21) and Isadore Klein (1920-21).

Series produced by the Bray studio:

*Colonel Heeza Liar*, *The Police Dog*, *Silhouette Fantasies*, *Farmer Al Falfa*, *Bobby Bumps*, *The Trick Kids*, *L.M. Glackens Cartoons*, *Quacky Doodle*, *Dinky Doodle*, *Unnatural History Cartoons*, *Out of the Inkwell*.

## Bibliography

Crafton, Donald. *Before Mickey: The Animated Film, 1898-1928*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1982.

Maltin, Leonard. *Of Mice and Magic*. New York: Penguin Books, 1980.

Barrier, Michael. *Hollywood Cartoons*. New York: Oxford University Press, 1999.

Solomon, Charles. *The History of Animation: Enchanted Drawings*. New York: Wings Books, 1994.

Stathes, Tommy José. "The Bray Studios of New York City." *The Bray Animation Project*, 2010. <http://brayanimation.weebly.com/studio-history.html>.

# Max Fleischer

par Éliisa Carfantan

Max Fleischer est né le 18 juillet 1883 et mort le 25 septembre 1972. Fréquemment cité aux côtés de ses frères Dave et Joe (les « frères Fleischer »), il est connu pour l'invention du Rotoscope, breveté en 1917. Cet appareil sert notamment à la production de séries animées qui sont encore célèbres de nos jours : *Out of the Inkwell* (1919-1929), puis *Betty Boop* (1932-1939), et *Popeye the Sailor* (1933-1938).

C'est alors qu'il travaille au département artistique du journal *Brooklyn Daily Eagle* qu'il rencontre pour la première fois [John Randolph Bray](#), au début des années 1900. Intrigué par les travaux menés plus tard sur le Rotoscope, ce dernier l'engage au sein de son propre studio en 1915 dans l'idée de produire *Out of the Inkwell* (1919-1929). Cette collaboration ne dure pas : avec l'entrée en guerre, Bray envoie d'abord Max en Oklahoma pour réaliser des films pour l'armée, et les relations entre les Fleischer et Bray se détériorent. Max quitte le studio pour retrouver son frère Dave, et ils fondent ensemble la Out of the Inkwell Films. Au début des années 1920, on compte une vingtaine d'employés dans leur studio; et afin d'en améliorer la productivité, l'idée de confier l'exécution des étapes intermédiaires à de jeunes artistes se présente assez rapidement. Il est d'ailleurs souvent dit que Max ne dessine plus à partir de cette même période, et qu'il joue davantage le rôle d'un patron d'affaires que celui d'un animateur.

Plusieurs auteurs, à commencer par André Martin, rattachent les Fleischer au style noir et blanc propre à « l'école de New York » à partir des années 1915 ([Winsor McCay](#), [Raoul Barré](#), Pat Sullivan et Otto Messmer). Et d'ailleurs, une partie importante de l'histoire des studios Fleischer est généralement associée à leur concurrence avec Walt Disney (*West Coast Style*), surtout à partir des années 1930. Cette concurrence, à la fois esthétique et industrielle, s'explique aussi par les multiples innovations des Fleischer, parmi lesquelles on peut par exemple remarquer un certain intérêt pour le son (travail sur la synchronisation, *bouncing balls*), et d'autres inventions dans la continuité du Rotoscope (Rotographe).

## Bibliographie

Crafton, Donald. *Before Mickey: The Animated Film, 1898-1928*. Cambridge, Massachusetts : MIT Press, 1982.

Fleischer, Richard. *Out of the Inkwell: Max Fleischer and the Animation Revolution*. Lexington, Kentucky : University Press of Kentucky, 2005.

Maltin, Leonard. *Of Mice and Magic*. New York : Penguin Books, 1980.

Pointer, Ray. *The Art and Inventions of Max Fleischer: American Animation Pioneer*. Jefferson, Caroline du Nord : McFarland, 2017.

*Fantasmagorie*, n<sup>os</sup> 3-4 (1980), « Betty Boop, Popeye et cie : l'histoire des Fleischer ».

# Max Fleischer

by Éliisa Carfantan

Translation: Timothy Barnard

Max Fleischer was born on 18 July 1883 and died on 25 September 1972. Frequently mentioned alongside his brothers Dave and Joe (the “Fleischer brothers”), he is known for having invented the Rotoscope, which was patented in 1917. This device was used to produce animated series which are still famous today, including *Out of the Inkwell* (1919-29), *Betty Boop* (1932-39), *Popeye the Sailor* (1933-38) and more.

It was while Fleischer was working in the art department of the *Brooklyn Daily Eagle* newspaper in the early 1900s that he met [John Randolph Bray](#). Intrigued by the work Fleischer later carried out on the Rotoscope, Bray hired him to work in his own studio in 1915 with the idea of producing *Out of the Inkwell* (1919-29). This collaboration did not last: when the war began, Bray first sent Max to Oklahoma to make films for the army, and relations between Bray and the Fleischers deteriorated. Max left the studio to join his brother Dave, and together they founded Out of the Inkwell Films. In the early 1920s, some twenty employees were working in their studio, and in order to improve their productivity, the idea of assigning intermediate tasks to young artists quickly presented itself. It is often said, moreover, that beginning in this same period Max no longer drew, playing more the role of a boss than that of an animator.

Several authors, beginning with André Martin, ascribe to the Fleischers the black-and-white style specific to the “New York school” beginning in the 1910s ([Winsor McCay](#), [Raoul Barré](#), Pat Sullivan and Otto Messmer, etc.). Moreover, a large part of the history of the Fleischer studios is generally associated with their rivalry with Walt Disney (the “West Coast Style”), especially from the 1930s onwards. This rivalry, at once aesthetic and industrial, is accounted for by the Fleischers’ many innovations, among which we can see for example a certain interest in sound (work on synchronization, bouncing balls, etc.) and other inventions derived from the Rotoscope (such as the Rotograph).

## Bibliography

Crafton, Donald. *Before Mickey: The Animated Film, 1898-1928*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1982.

Fleischer, Richard. *Out of the Inkwell: Max Fleischer and the Animation Revolution*. Lexington, Kentucky: University Press of Kentucky, 2005.

Maltin, Leonard. *Of Mice and Magic*. New York: Penguin Books, 1980.

Barrier, Michael. *Hollywood Cartoons*. New York: Oxford University Press, 1999.

Pointer, Ray. *The Art and Inventions of Max Fleischer: American Animation Pioneer*. Jefferson, North Carolina: McFarland, 2017.

*Fantasmagorie*, nos. 3-4 (1980), "Betty Boop, Popeye et cie : l'histoire des Fleischer."

# Raoul Barré

par Jean-Baptiste Massuet

Vital-Achille-Raoul Barré est né le 29 janvier 1874 et décédé le 21 mai 1932. Il part pour Paris en juillet 1891 pour suivre les cours de l'École des Beaux-Arts, et collabore à plusieurs journaux en leur proposant ses qualités de caricaturiste. C'est en 1903 qu'il s'installe à New York. Dès 1912, Barré contacte Charles Pathé et les ateliers d'Edison. Il se met à travailler avec William C. Nolan sur des films publicitaires, tout en proposant des films d'animation, avant d'ouvrir, en 1914 dans le Bronx, l'un des premiers studios de dessin animé.

La même année, Barré trouve une solution pour les problèmes de repérage d'un dessin à l'autre avec la règle à ergots, permettant de caler précisément chaque feuille à dessin à l'aide de deux perforations produites mécaniquement, qui s'insèrent sur deux tenons fixés sur la table de travail à l'aide d'une règle. Cette invention a un impact considérable sur l'industrie, optimisant le temps de production tout en évitant les problèmes d'instabilité du dessin.

Barré est également à l'origine du *slash-system*, consistant à découper les zones au sein desquelles les personnages sont destinés à s'animer. Ce procédé sera délaissé au profit du *cellulo* breveté par [Earl Hurd](#). Barré expérimente néanmoins d'autres techniques visant à coordonner personnages, décors et effets, en utilisant des matériaux transparents, comme par exemple des plaques de verre (cela lui permet notamment d'insérer des premiers plans de décor, derrière lesquels les personnages peuvent avantageusement passer (*Kid Kelly's Bathing Adventure*, 1915)).

Le studio de Barré repose beaucoup moins sur la division des tâches que celui de [John Randolph Bray](#). Les dessins ne sont par exemple pas copiés ou décalqués par des assistants : ce sont les dessins originaux des animateurs qui sont photographiés image par image.

Barré s'associe en 1916 avec l'animateur Charles Bowers pour fonder le Barré-Bowers Studio. Cette collaboration dure jusqu'en 1919, date à laquelle Raoul Barré abandonne le cinéma d'animation.

\* \* \*

Animateurs ayant travaillé dans le studio de Raoul Barré :  
Gregory La Cava, Frank Moser, Pat Sullivan, Dick Huemer.

Séries du studio de Raoul Barré :  
*Animated Grouch Chasers*, *Phables*, *Mutt and Jeff*.

# Raoul Barré

by Jean-Baptiste Massuet

Translation: Timothy Barnard

Vital-Achille-Raoul Barré was born on 29 January 1874 and died on 21 May 1932. He moved to Paris in July 1891 to study at the *École des Beaux-Arts*, and contributed to several newspapers after offering them his skills as a caricaturist. He settled in New York in 1913. Barré had contacted Charles Pathé and the Edison workshops in 1912. He began working with William C. Nolan on promotional films while making animated films before opening one of the first animated drawing studios, in the Bronx in 1914.

That same year, Barré found a solution for the problem of registration from one drawing to the next with the peg bar, which makes it possible to trace exactly each drawing sheet using two mechanically-produced perforations made with pegs attached to the work table with a ruler. This invention had considerable impact on the industry, optimising production time while avoiding problems due to the instability of the drawing.

Barré was also behind the slash system, which consisted dividing the image up into areas in which the characters will move. This technique was abandoned in favour of the cel animation system patented by [Earl Hurd](#). Barré nevertheless tried out other techniques for coordinating characters, decor and effects by using transparent materials such as glass plates (enabling him in particular to insert foregrounds behind which the characters could advantageously pass, as in *Kid Kelly's Bathing Adventure*, 1915).

Barré's studio relied much less on the division of labour than the [John Randolph Bray](#) studio. There, drawings were not simply copied or traced by assistants, but were original drawings by animators, photographed image by image.

Barré joined with the animator Charles Bowers in 1916 to found the Barré-Bowers Studio. This collaboration lasted until 1919, when Raoul Barré abandoned animated film.

\* \* \*

Animators who worked in Raoul Barré's studio:  
Gregory La Cava, Frank Moser, Pat Sullivan and Dick Huemer.

Series produced by the Raoul Barré studio:  
*Animated Grouch Chasers, Phables, Mutt and Jeff.*

# William Randolph Hearst

par Jean-Baptiste Massuet

William Randolph Hearst est né le 29 avril 1863 et décédé le 14 août 1951. Homme d'affaires et magnat de la presse écrite, Hearst est également à l'origine du développement du troisième studio d'animation new-yorkais des années 1910, l'International Film Service (IFS). Fondé en 1915, l'IFS prend la suite du travail de Hearst autour du *comic strip*, puisqu'il est l'un des premiers à avoir publié ce type de récits dans ses journaux. Ce studio a pour ambition d'adapter les séries à succès des journaux de Hearst en films animés, dans un but de promotion de ces publications (les productions cinématographiques initiées par Hearst lui servent avant tout à amplifier la circulation de ses journaux).

Les productions, à visée promotionnelle, sont réalisées avec moins de moyens que les studios concurrents, notamment que celui de [John Randolph Bray](#). L'animation est succincte, et les films ressemblent à des *comic strips* filmés, sans réel mouvement des personnages. La production du studio périclité en 1918, avant que l'IFS ouvre à nouveau en 1919 à titre de branche du studio Bray.

\* \* \*

Animateurs ayant travaillé pour l'International Film Service :

Vernon Stallings, Walter Lantz, Ben Sharpsteen, Jack King, John Foster, Grim Natwick, Burt Gillett et Isadore Klein.

Séries produites par l'International Film Service :

*Krazy Kat, Happy Hooligan, Jerry on the Job, Bringing Up Father, The Katzenjammer Kids.*

# William Randolph Hearst

by Jean-Baptiste Massuet

Translation: Timothy Barnard

William Randolph Hearst was born on 29 April 1863 and died on 14 August 1951. A businessman and newspaper magnate, Hearst was also behind the development of the third animation studio in New York in the 1910s, the International Film Service. Founded in 1915, the IFS took up the baton with respect to Hearst's use of comic strips, as he was one of the first to publish these kinds of stories in his newspapers. The ambition of this studio was to adapt successful comic strips from Hearst's newspapers and turn them into animated films to promote his publications (the film productions initiated by Hearst served above all to increase the circulation of his papers).

Hearst's promotional films were made with lesser means than those of rival studios, particularly that of [John Randolph Bray](#). The animation is scanty, and the films resemble filmed comic strips, without any real movement on the part of the characters. The studio's production declined in 1918 before the IFS re-opened in 1919 as a branch of the Bray studio.

\* \* \*

Animators who worked for the International Film Service:

Vernon Stallings, Walter Lantz, Ben Sharpsteen, Jack King, John Foster, Grim Natwick, Burt Gillett and Isadore Klein.

Series produced by the International Film Service:

*Krazy Kat, Happy Hooligan, Jerry on the Job, Bringing Up Father, The Katzenjammer Kids.*

# Winsor McCay

par Jean-Baptiste Massuet

Winsor McCay est né le 26 septembre 1869 et décédé le 26 juillet 1934. Il est connu à la fois pour son travail dans le domaine de la bande dessinée, notamment via ses deux grandes séries que sont *Little Nemo* (pour le *New York Herald*) et *Dreams of a Rarebit Fiend* (pour le *Evening Telegram*), et pour son travail pionnier dans le domaine du dessin animé. C'est à partir de 1909 que McCay commence à s'intéresser à l'animation, grâce, selon ses dires, à son fils qui lui aurait montré un *flip book*.

Son premier film d'animation est une adaptation de *Little Nemo* (1911) au sein de laquelle il se présente en pleine création, proposant pour la première fois aux spectateurs de comprendre à la fois le fonctionnement du dessin animé et la somme de travail spectaculaire qu'il nécessite. En 1914, McCay produit un autre jalon important de l'histoire du médium avec *Gertie the Dinosaur*, pour lequel il recrute un assistant (John Fitzsimmons), annonçant le fonctionnement à venir de l'industrie du *cartoon*. Il est également à l'origine d'un système qu'il nomme «*McCay split-system*», consistant à diviser l'action en plusieurs phases, lui permettant de prévoir son rythme en remplissant dans un second temps les images s'intercalant entre les moments-clef du mouvement.

McCay ne s'inscrit cependant pas dans le mouvement d'industrialisation qui se met en place dans les années 1910. Il produit avant tout ses films pour des circuits alternatifs de diffusion, *Gertie* étant avant tout pensé comme un spectacle scénique au sein duquel l'artiste interagissait avec le dinosaure de sa création via des ordres prévus à l'avance. Le film connaîtra une exploitation cinématographique sous la pression de [William Randolph Hearst](#) pour lequel travaille McCay à partir de 1911. Son rapport avec l'industrie du *cartoon* s'avère assez conflictuel, [John Randolph Bray](#) ayant à plusieurs reprises tenté de l'accuser d'utilisation illégale des procédés qu'il commence à breveter en 1914. Cette situation incite notamment à s'interroger sur la légitimité d'une pensée du dessin animé comme une simple technique brevetable.

## Bibliographie

Canemaker, John. *Winsor McCay: His Life and Art*, New York: Harry N. Abrams, 2005 [1987].

Crafton, Donald. *Before Mickey: The Animated Film, 1898-1928*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1982.

# Winsor McCay

by Jean-Baptiste Massuet

Translation: Timothy Barnard

Winsor McCay was born on 26 September 1869 and died on 26 July 1934. He is known both for his comic strips, in particular his two large series *Little Nemo* (for the *New York Herald*) and *Dreams of a Rarebit Fiend* (for the *Evening Telegram*), and for his pioneering work in animated drawings. McCay became interested in animation in 1909; by his own account, this interest was sparked when his son showed him a flip-book.

His first animated film was an adaptation of *Little Nemo* (1911), in which he showed himself while at work, enabling viewers, for the first time, to understand both how animated drawings work and the spectacular quantity of labour they required. In 1914, McCay produced another milestone in the history of the medium, *Gertie the Dinosaur*, for which he recruited an assistant (John Fitzsimmons), thereby foreshadowing how the cartoon industry of the future would function. McCay was also behind the system he called the “McCay split-system,” which consisted in dividing the action into several phases so that he could plan its rhythm by filling in at a later time the images between the movement’s key moments.

McCay, however, was not a part of the shift to industrialization which occurred in the 1910s. For the most part he made his films for alternative distribution circuits; *Gertie* was conceived first and foremost as a stage show in which he would interact with the dinosaur he created by means of orders planned in advance. The film was exhibited in movie theatres under pressure from [William Randolph Hearst](#), for whom McCay worked from 1911. His relations with the cartoon industry were fairly contentious; on several occasions [John Randolph Bray](#) tried to accuse him of the illegal use of techniques which he had begun to patent in 1914. This situation prompts us to think about the legitimacy of conceiving of animated drawings as a mere technique which can be patented.

## Bibliography

Canemaker, John. *Winsor McCay: His Life and Art*. New York: Harry N. Abrams, 2005 [1987].

Crafton, Donald. *Before Mickey: The Animated Film, 1898-1928*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1982.