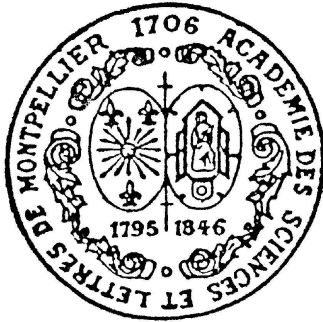


CES JOUETS QUI ONT FAIT LE CINEMA

par Claude Lamboley



ACADEMIE DES SCIENCES ET LETTRES DE MONTPELLIER

Séance du 02/02/1998

Conf. n°2053, Bull. 29, pp. 13-31 (1999)

Il y a un siècle, deux spectacles parisiens attiraient les foules. Un, à l'initiative d'Henri Rivière, sous forme de représentations d'ombres chinoises au cabaret du Chat Noir de Rodolphe Salis. Dans des décors de Louis Morin plus de quarante pièces furent représentées à partir de 1880, telles que "L'Epopée" de Caran d'Ache, "La Tentation de Saint Antoine" de Henri Rivière ou "La Nuit des Temps ou l'Elixir de Rajeunissement" de Robida. L'autre de dessins animés au Musée Grévin que dirigeait Jules Cheret, le célèbre affichiste. "Les Pantomimes lumineuses" étaient un spectacle réalisé à l'aide du Théâtre optique, appareil dérivé du Praxinoscope, inventé par Emile Raynaud. Un troisième, depuis la première représentation publique, le 28 octobre 1896 dans les sous-sols du Grand Café, boulevard des Capucines, n'était qu'un divertissement de foire qui faillit bien disparaître après l'incendie du Bazar de la Charité le 4 mai 1897. Pourtant la suite est connue. Le cinéma prit un essor irrésistible, tandis que les deux autres spectacles allaient disparaître rapidement.

Ce qui rapproche ces divers spectacles est qu'ils sont tous trois l'expression de la recherche de l'animation de l'image.

Il est rare qu'une invention naisse brusquement, comme par génération spontanée, du cerveau, même génial d'un chercheur. Le plus souvent, elle est le fruit d'une longue maturation avec de nombreuses tentatives, de multiples tâtonnements, tantôt avortés, tantôt réussis d'une chaîne d'inventeurs poursuivant tous la même idée fixe.

L'invention du cinéma n'échappe pas à cette nécessité.

Quand, en 1995, a été célébré le centenaire de la projection du film des frères Lumière "Sortie des usines Louis Lumière", ces deux inventeurs n'étaient que les deux derniers d'une longue lignée qui depuis longtemps cherchaient à donner à l'image l'illusion du mouvement.

Depuis toujours, et la mythologie en est le reflet, l'Homme a cherché à égaler Dieu en recréant la vie. L'animation des automates depuis l'Antiquité, dont les modernes robots et l'ordinateur sont les derniers avatars en est le témoignage. L'animation de l'image, possible par les illusions que permet l'optique a été recherchée au fur et à mesure qu'étaient

découvertes et comprises les lois de cette science. Il est probable que le désir de donner vie à une image est né le jour où un homme, pour la première fois a pris conscience de son ombre, et de l'animation de celle-ci quand il se déplaçait devant le soleil.

Faut-il voir dans la métaphore de la Caverne de Platon, dans le Livre VII de "La République", la première conception d'une projection cinématographique ? Souvenons-nous ces prisonniers enchaînés dans une caverne, le dos tourné à l'entrée, qui ne connaissent que la projection d'ombres produites sur les parois par la lumière d'un soleil qu'ils ignorent.

Certains prétendent que les prêtres de l'Ancienne Egypte connaissaient les secrets des illusions d'optique. Ils se servaient de réflecteurs en métal poli, de lentilles de verre et de l'intense lumière solaire pour produire, dans l'obscur mystère des temples des apparitions surnaturelles, destinées à frapper l'esprit des fidèles.

Benvenuto Cellini, ne nous raconte-t-il pas avoir assisté dans le Colisée de Rome à des rites de nécromancie, œuvre d'un prêtre sicilien. Les participants, placés dans un cercle magique, frappés de terreurs, enivrés par les miasmes de l'assa infecta, voyaient s'agiter dans les fumées de l'encens des légions de démons, dont la réalité trompeuse n'était due qu'à la projection sur l'écran de fumée d'images peintes reproduites par un ou plusieurs miroirs concaves, éclairés mais invisibles des participants.

On suppose que c'est par un jeu de miroirs, que Nostradamus a pu montrer à Marie de Médicis, que dans l'avenir, le trône des Bourbons lui était destiné. Une gravure du Magasin Pittoresque, parue au siècle dernier en donnait une tentative d'illustration.

Ainsi, l'application des illusions d'optique n'a pas toujours été anodine, et motivée par des raisons avouables. La seule distraction n'a pas toujours été le but essentiel. Pourtant, ce qui m'a intéressé dans cette lente maturation, c'est que, souvent les étapes de cette découverte ont été conçues comme un jouet ou sont devenues rapidement l'objet d'une distraction enfantine ou de salon. C'est donc l'histoire de cette invention et de ses rapports avec les jouets que nous allons conter.

Dans cette longue histoire, on distingue quelques étapes essentielles dans le foisonnement des découvertes. Ainsi :

- la reconstitution du mouvement par le déroulement de ces phases successives ;
- la reproduction d'images animées d'un mouvement continu, au moyen d'appareils munis de fentes, qu'on fait tourner rapidement ;
- la communication du mouvement intermittent aux phases successives avec arrêt complet ou partiel sur image et son égalisation optique à l'aide de lentilles et de miroirs ;
- la projection des images animées ;
- la photographie.

Certains simplifient ces étapes, distinguant trois phases :

- l'effet stroboscopique ;
- la projection ;
- la photographie.

Dans la perspective de notre sujet, nous scinderons cet exposé en deux parties que nous intitulerons : l'image apprivoisée et l'image animée.

L'IMAGE APPRIVOISÉE

L'image par nature ne peut être qu'imparfaite et maladroite. Elle est en effet la transposition plane d'une réalité en trois dimensions. Les artistes en sont conscients qui, par leur talent, essaient d'y remédier par une reconstitution esthétique ou une reconstruction savante.

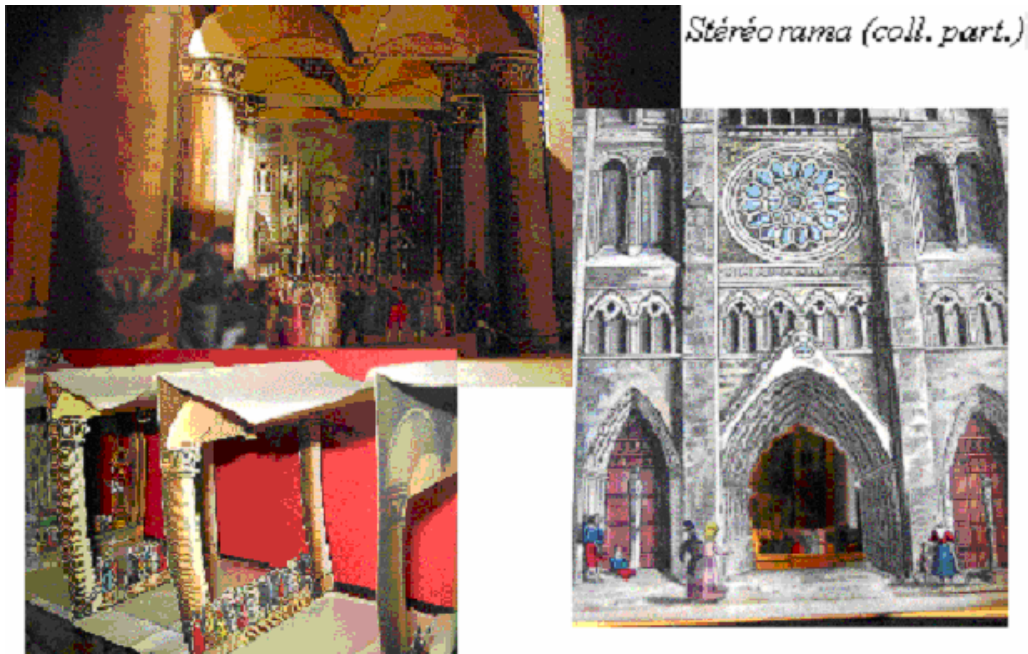
Certains ont pourtant essayé de se rapprocher de la réalité par divers artifices techniques cherchant à recréer l'espace et la perspective, la forme et son relief. D'autres ont voulu lui donner vie en variant l'éclairage. D'autres enfin, ont essayé de recréer l'image en la faisant apparaître du néant, tel un démiurge faisant naître le monde du chaos. C'est ce que nous appellerons l'image manipulée.

L'image manipulée

La récréation de l'espace : illusion du relief.

La principale préoccupation des chercheurs a été la reconstitution de l'espace et du relief. De nombreux jouets en sont le témoignage.

Le Stéréorama que les Anglais appellent peep-show a été un jouet très répandu au XIX^{ème} siècle. Il est formé d'images découpées en plans successifs accordéonnés que l'on déplisse et que l'on regarde à travers un orifice trouant le premier plan.



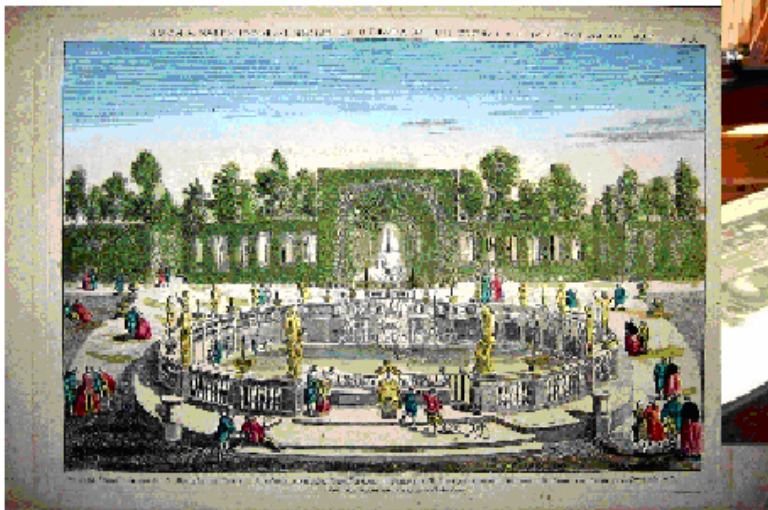
Cela donne la notion de perspective et de profondeur. Les plus anciens connus furent ceux du "Théâtre des enfants" d'Engelbrecht en 1730. Les dessins étaient primitivement gravés sur bois et peints à la main, puis à partir du milieu du XIX^{ème} siècle,

lithographiés. De nombreux sujets étaient traités : le couronnement de Napoléon, un intérieur d'église, des vues de Naples, le Palais Royal, etc.

Les vues d'optiques furent d'abord une distraction de foire. L'appareil était fait d'une boîte portative que trimballaient, de villages en villages, des montreurs d'images originaires de Lorraine. Elles étaient munies de grosses loupes à travers lesquelles les curieux pouvaient voir des vues éclairées par le reflet d'une lumière posée à l'intérieur de la boîte. Celles-ci, gravées sur cuivre, illustrant des villes d'Europe ou des sujets religieux, étaient éditées à Paris, rue Saint-Jacques, à Augsbourg ou à Bassano.

Les personnes plus aisées possédaient des appareils plus simples, formés d'une loupe et d'un miroir, appelés zograscopes. C'était une distraction de salon et un jouet d'enfant. Ces appareils permettaient de voir en relief les gravures éclairées, placées horizontalement.

Zograscope et gravure d'optique (Coll.part.)



Cette distraction tomba en désuétude au XIX^{ème} siècle et fut remplacée par le stéréoscope.

Le **stéréoscope** qui exploite le principe de la vision binoculaire connu depuis longtemps, a été inventé par le physicien anglais Wheatson en 1838. Le principe a été amélioré en 1844 par Sir David Brewster. Négligé en Angleterre, le stéréoscope fut construit en France dès 1850, puis fit fureur quand la reine Victoria s'y intéressa pour ses enfants, un an plus tard. Distraction de salon, il devint jouet, les images dessinées étant avantageusement remplacées par des photographies.



Stéréoscope (coll. part.)

Les jeux d'éclairage : illusion de la vie.

Par un jeu habile d'éclairage, certains cherchèrent à donner vie aux images en créant l'illusion du jour et de la nuit. Divers appareils, le plus souvent devenus des jouets, furent inventés.

Le **Diorama**, comme l'indique l'étymologie du mot est «une vision à travers». Son origine est ancienne et mal connue. Il est déjà décrit en 1618 par le père Nicéron dans son traité «La perspective curieuse ou magie artificielle des effets merveilleux de la catoptrique». Cette distraction a surtout été exploitée par Louis Daguerre qui avait installé son appareil à Paris, Place du Château d'eau. Il s'agissait de tableaux peints sur les deux faces d'une toile transparente alternativement éclairée par la réflexion d'une toile recevant la lumière d'en haut ou par une source lumineuse provenant de l'arrière. De nombreux tableaux faisaient l'admiration des contemporains tel celui de la vallée du Goldau qui évoquait un très grave éboulement survenu près de Lucerne le 2 décembre 1806. L'orage était représenté par le transparent tandis que la paix retrouvée était visible par réflexion.

Des jouets se créèrent, modèles en réduction sous forme de boîte munie d'un orifice qui permettait de voir des lithographies qui défilaient à l'aide d'une manivelle. Un jeu de couvercles fermés ou ouverts créait de merveilleux changements d'éclairage.

Le **Polyorama**, est un jeu d'optique inventé par Auguste Louis Régner en 1848. Il crée des effets de jour et nuit, de clair de lune, de feu d'artifice par des transformations instantanées. Ce jouet a été amélioré par Lefort en 1849 qui le rend panoptique permettant une vision à 180°. En 1858 on y adjoint un soufflet permettant l'amélioration de la vision.

Dans ce jouet, l'image se place à l'intérieur du boîtier, un volet fixé au-dessus de l'appareil éclaire le sujet de front, derrière, un deuxième volet permet l'éclairage à contre-jour. Les deux volets sont reliés par une tringle. Quand un volet s'ouvre, l'autre se ferme réalisant un effet de fondu-enchaîné du plus merveilleux effet. Chaque illustration est

composée de deux images collées l'une contre l'autre, ainsi le contre-jour fait apparaître une image différente de celle qui reçoit la lumière de front.

De nombreuses variantes ont été construites, témoignant de l'attrait de ces jouets.

La déformation de l'image : illusion de la Création.

Depuis l'Antiquité les artistes ont compris que suivant le lieu d'où on regardait un objet, par exemple une statue, la perspective altérait sa forme. Pour que celui-ci soit vu correctement, il fallait, au préalable, le déformer. On cite la confrontation de Phidias et d'Alcamène pour la réalisation d'une statue de Diane. Bien que celle-ci ait été sculptée étirée et étriquée par Phidias, elle emporta le concours une fois juchée sur sa colonne où, de grotesque, elle apparut harmonieuse.

L'Anamorphose, étymologiquement "retour à la forme" est d'abord détour de la forme. Dès la Renaissance, par un jeu intellectuel mettant en pratique les lois d'optique, on réalisa des tableaux qui, observés normalement apparaissaient illisibles, mais vus sous un certain angle ou à l'aide de miroirs cylindriques, pyramidaux ou coniques devenaient intelligibles.



Anamorphose jouet (coll. part.)

C'est à Léonard de Vinci que nous devons les premières anamorphoses connues en Occident. C'est au XVII^{ème} et XVIII^{ème} siècles qu'elles connurent le plus de succès, objets de curiosité collectionnés dans les cabinets de merveilles au même titre que les

coquillages fossiles ou les squelettes de toutes espèces. L'anamorphose la plus célèbre est certainement le tableau de Holbein "les Ambassadeurs" avec la représentation à leurs pieds d'une vanité, identifiable que si on regarde le tableau de droite à gauche et de haut en bas.

Nous n'insisterons pas, car tel n'est pas le but de notre propos, sur le caractère symbolique, métaphysique, éthique voire religieux de ces jeux d'optique.

Au XIX^{ème} siècle, l'anamorphose devint un jouet d'enfant très prisé car peu onéreux, utilisant un cylindre de métal poli et des lithographies dont l'un des principaux éditeurs était Walter à Paris.

Dans un but pas toujours avouable, certains ont essayé de projeter cette image, mais ce sont les enfants qui, très vite, ont fini par récupérer cette illusion d'optique. C'est ce que nous appellerons l'image projetée.

L'image projetée

Elle obéit à une nécessité de l'agrandir pour en faire bénéficier le plus grand nombre. Deux moyens y arrivaient, l'ombromagie et la lanterne magique.

Les ombres magiques

L'ombromagie désigne les divers procédés permettant la projection des ombres.

La manière la plus simple est ce qu'on appelle les **ombres espagnoles** consistant, avec ses mains qu'il s'agit de joindre en les contorsionnant adroitement, de créer une image sur un mur en les plaçant devant une source lumineuse. Le célèbre petit lapin agitant ses oreilles et ses pattes a d'abord été une très ancienne distraction enfantine et familiale. Cela devint un spectacle de music-hall ou de caf'conc grâce aux



Ombromanie. Manuel explicatif de 1860 (coll. part.)

perfectionnement des sources lumineuses. C'est ce qu'on appela l'ombromanie avec des artistes célèbres à la fin du XIX^{ème} siècle tels l'Italien Ciampi ou l'Anglais Trewley.

Les ombres séditieuses firent leur apparition au début du XIX^{ème} siècle quand un habile tourneur fabriqua des pommeaux de cannes ou des manches de cachets dont le modelé anodin d'apparence permettait de reconnaître le profil de personnages célèbres mais censurés quand on les plaçait devant une source lumineuse. Seuls les initiés pouvaient ainsi reconnaître l'effigie de Napoléon, de Louis XVI ou de Marie-Antoinette.

Les ombres blanches étaient une distraction familiale obtenue avec des découpures. Dans une image en négatif noir et blanc, les parties noires étaient découpées et seules les parties blanches donnaient une ombre une fois projetée sur un mur par une source lumineuse. De nombreuses images à l'effigie de l'Empereur Napoléon III, de Victor Hugo ou de Sadi Carnot ont été éditées par Pellerin à Epinal.

La lanterne magique

C'est un instrument d'optique connu depuis fort longtemps. Un moine anglais, Roger Bacon, au XIII^{ème} siècle aurait élaboré les premiers principes de cette lanterne, si l'on en croit son ouvrage "Specula Mathematica et perspectiva". Mais son existence n'est, pour la première fois, attestée qu'en 1515, grâce au "Journal d'un bourgeois de Paris sous François I^{er}". Dans la première édition de l'"Ars magna lucis et umbrae" publiée en 1646 par Athanase Kircher, on trouve une gravure représentant un appareil qui pourrait figurer une telle lanterne. Il a la forme d'un tonneau muni d'une bougie, d'un miroir concave et d'une incontestablement une lanterne magique sous forme d'une grande boîte munie d'une cheminée, à l'intérieur on remarque une lampe à huile, devant laquelle se trouve une plaque de verre portant un dessin projeté sur un mur qui lui fait face.

Ce fut pendant longtemps un spectacle ambulant, sous forme d'une boîte en bois, recouverte de papier portée sur leur dos par des montreurs qui faisaient spectacle au coin des rues pour distraire badauds et enfants ou se louaient pour distraire chez eux quelques riches particuliers.

Cela devint une distraction familiale quand, en 1843, un ferblantier, Auguste Lapiere, se mit à la fabriquer industriellement. C'est un appareil très simple fait d'une boîte en fer blanc de forme très variée. A l'intérieur se trouve une source lumineuse, bougie, lampe à pétrole, plus tard ampoule électrique munie d'un déflecteur concave. Une cheminée permet l'évacuation de la chaleur dégagée. Entre la source de lumière et l'objectif muni de lentilles on glisse des plaques de verre d'abord peintes à la main puis décorées par décalcomanie à partir de 1902.



Lanterne magique et ses plaques (coll. part.)

Cette lanterne est l'ancêtre de nos modernes appareils de projection de diapositives.

Enfin, par une dernière manipulation on est parvenu à mettre en boîte cette image, à la fixer. C'est ce que nous appellerons l'image capturée.

L'image capturée

Il était tentant, en effet, de capturer l'image afin de la conserver. **La camera obscura** en est la première tentative. Sa construction est fondée sur le fait que les rayons lumineux, en franchissant une petite ouverture viennent peindre en arrière une petite image renversée des objets placés devant. C'est le principe de la vision oculaire et de la projection des images sur la rétine. Le premier à avoir observé ce phénomène est J.B. Porta en 1680. Bien mieux, il constata, qu'en plaçant une lentille convergente dans l'ouverture, on pouvait donner à celle-ci n'importe quelle dimension. L'image, inversée, venait se dessiner sur un verre dépoli placé au foyer de la lentille. Une application de cette découverte fut l'utilisation de la camera obscura pour reproduire par le dessin l'image projetée sur une feuille de papier placée au foyer. Dans ce but de grandes chambres noires où pouvait se tenir le dessinateur ont été construites. De toutes petites ont parfois été proposées comme jouets, dans un but pédagogique.

L'étape suivante a été l'invention de **l'appareil photographique**. C'est une chambre obscure dont l'écran de verre dépoli a été remplacé par une plaque de verre sensibilisée par une couche d'iodure argentique sur laquelle se dessine l'image que des procédés chimiques vont révéler et fixer. Niepce en 1827, Daguerre en 1838 en sont les premiers inventeurs. Bien qu'il ne s'agisse pas d'un jouet à l'origine, cette invention en deviendra un 50 ans plus tard comme en témoignent le catalogue d'étrennes du Louvres qui propose dès 1889 un appareil de photographie aux enfants ou le catalogue du Printemps de 1884 qui montre un nécessaire de développement photographique pour enfants.

Si les divers appareils d'optique qui ont permis d'appriivoiser l'image n'ont pas toujours été des jouets, mais le sont devenus ensuite dans un but pédagogique, ceux qui ont été conçus pour son animation l'ont été d'abord comme des distractions enfantines.

L'IMAGE ANIMÉE

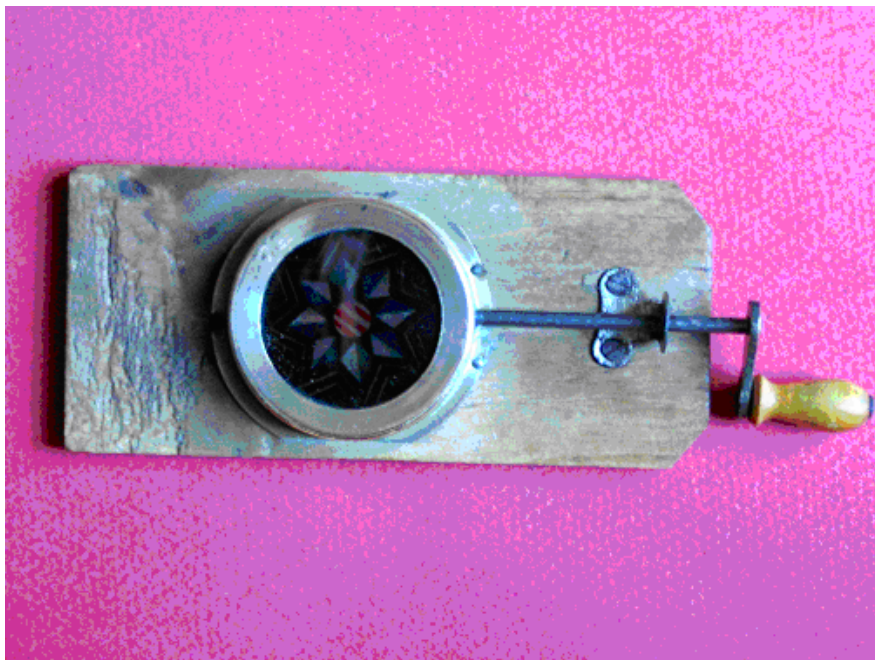
Toutes les recherches menées dans l'animation de l'image reposent sur la constatation élémentaire de l'inertie rétinienne faite dès le XVIII^{ème} siècle par l'Abbé Nollet et mise en évidence par le disque de Newton.

Plusieurs voies ont été empruntées, de la plus simple qui est celle de la simulation du mouvement à la plus élaborée de la recreation du mouvement, en passant par l'illusion du mouvement.

La simulation du mouvement

On l'obtient très simplement par le déplacement de l'image ou la mobilisation d'une partie de celle-ci.

Le chromatrope ou chromoscope est une plaque animée pour une lanterne magique.

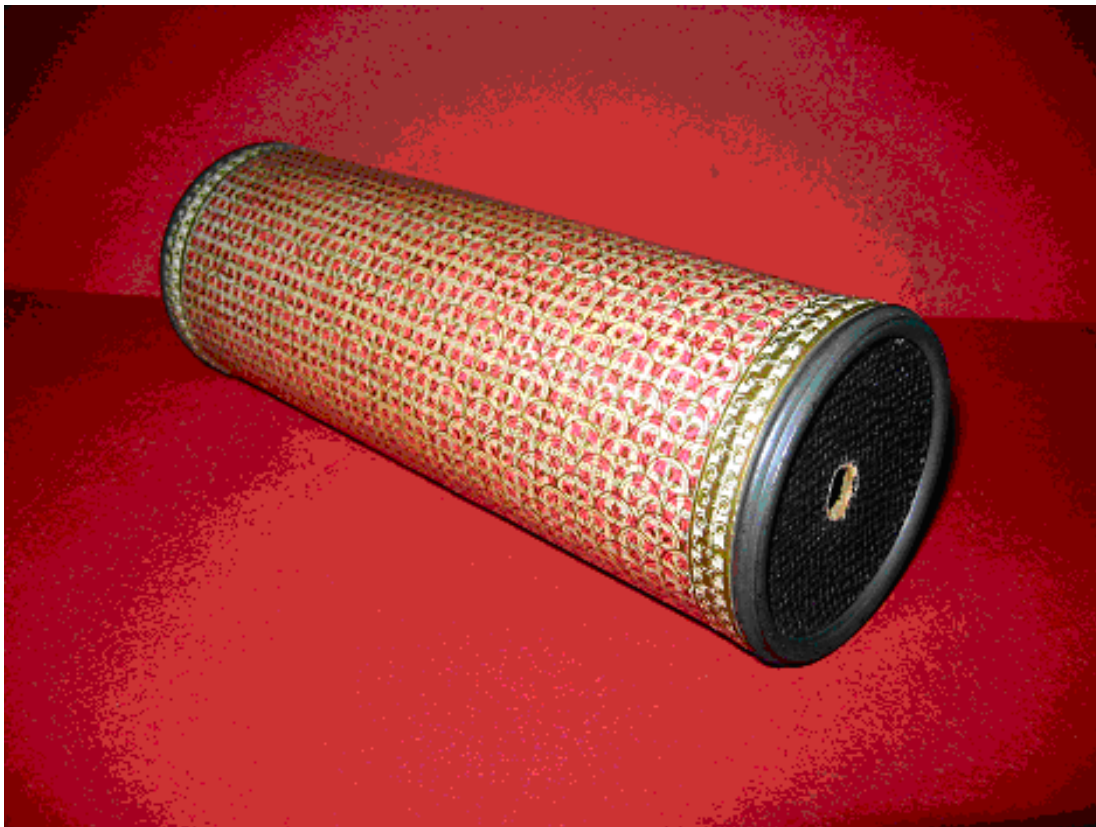


Chromatrope (coll. part.)

Il s'agit de deux plaques de verre allongées ou de deux disques de verre, enchâssés dans une planchette. Sur chacun figure une image peinte, l'une servant de complément à l'autre. Chaque plaque ou chaque disque se déplace l'un par rapport à l'autre au moyen d'une tirette ou d'une manivelle. Grâce à l'inertie rétinienne on voit ainsi se déplacer un bateau sur la mer ou une montgolfière monter dans le ciel.

Le Kaléidoscope, dont l'origine serait chinoise sous le nom de tube aux mille fleurs, a été inventé en Europe au début du XIX^{ème} siècle. En 1814, par Brewster, en Angleterre. En France, il a fait l'objet du premier brevet d'invention déposé par Simon-Alphonse Giroux, sous le nom de "transformateur", à la fois instrument pour les décorateurs-tapissiers et jouet, en 1818.

D'emblée cette distraction enfantine dont le nom formé de plusieurs racines grecques peut se traduire par "dont l'aspect est beau à regarder" a été l'objet d'un engouement extraordinaire. Sa fascination n'a jamais cessé depuis. Il s'agit pourtant d'un instrument d'optique très simple fait d'un tube à l'intérieur duquel se trouvent deux miroirs agencés en dièdre qui réfléchissent de multiples pastilles multicolores donnant ainsi un dessin coloré et symétrique du plus bel effet. En tournant le cylindre sur son axe, le déplacement des pastilles crée dans le miroir des images animées perpétuellement changeantes, semblables à celles données par certains chromatopes.



Kaléidoscope (coll.part.)

La boîte automatique est un jouet formé d'une boîte en carton sur le couvercle de laquelle est peinte une image dont certaines parties sont découpées et mobiles. A l'intérieur se trouve une roue à aubes qui, entraînée par un écoulement de sable, met en mouvement des bielles unissant la roue aux parties mobiles de l'image. La mise en mouvement se fait en basculant de 360° la boîte.

Du fait de sa fragilité c'est un jouet devenu rare. Pellerin à Epinal en proposait à la fin du siècle dernier sous forme de planches à découper.



Boîte automatique, recto verso (coll. part.)

Les images à système sont plus connues. Il s'agit de gravures dont certaines parties, mobiles, sont mues par une tirette ou un disque. Pellerin en a beaucoup éditées à découper et à construire. Des livres d'enfant ont été également fabriqués selon ce principe. L'un des premiers de ces livres-joujoux étant celui de Jean-Pierre Bres en 1831. Les plus perfectionnés sont ceux de l'Allemand Lothar Meggendorfer qui se répandirent en Europe dès 1880 et qui sont toujours réédités.

Les ombres chinoises sont d'origine obscure. Les Chinois prétendent en avoir été les précurseurs. Certains écrits chinois affirment qu'elles sont apparues à l'époque T'ang vers le 8^{ème} siècle, d'autres les situent sous la dynastie des Song au X^{ème} siècle. De la Chine, les ombres auraient gagné la Malaisie, Java, puis la Perse et le Moyen et le Proche Orient, enfin l'Europe et la France vers 1760.

En Chine, d'après un récit de voyageur "le bateleur qui met les poupées en mouvement, monté sur un tabouret, est enveloppé jusqu'à la cheville du pied de larges draperies de cotonnade bleue. Une boîte représentant un petit théâtre est appuyée sur les épaules et s'élève au-dessus de sa tête ; ses mains agissent sans qu'on devine le moyen mécanique qu'il emploie pour imprimer l'allure de comédie à ses petits automates".



Couvercle de boîte d'ombres chinoises (coll. part.)

Ceux-ci sont en général transparents, richement décorés et peints, mus par des baguettes et placés devant une source lumineuse, en général une lampe à huile. Les silhouettes de la région de Pékin étaient faites de peau d'âne avec des têtes interchangeables, des articulations aux épaules, aux coudes, aux poignets, aux hanches, genoux et chevilles, et mobilisées par des baguettes en bambou. Leur forme et leur couleur correspondent à une symbolique précise, la couleur rouge est propre aux héros. On en trouvait encore il y a 10 ans, vendues par les paysans dans la région de Pékin.

En France, ces ombres vont devenir populaires grâce à François Dominique Séraphin qui installe son Théâtre dans les jardins de l'hôtel de Lannion à Versailles vers 1772 pour un spectacle intitulé «spectacle des ombres à scènes changeantes», puis à Paris dès 1784, avec l'assentiment du Roi, au Palais Royal, à la galerie de Valois avec cette enseigne : "Ombres chinoises et jeux arabesques du Sieur Séraphin, breveté de Sa Majesté".

Après la mort de l'artiste en 1800, le Théâtre va vite péricliter. Il renaîtra à la fin du siècle au Chat Noir, sous l'impulsion de Rodolphe Salis. Mais le souvenir de Séraphin durera grâce à l'imagerie d'Epinal. Pellerin éditera des planches de silhouettes à découper et à animer selon des scénarios regroupés dans des opuscules appelés le "Séraphin des Enfants". De nombreux Théâtres d'ombres chinoises pour enfants ont été édités sous forme de jouets jusqu'au début du XXème siècle, en particulier par la maison Saussine. Il s'agit de boîtes magnifiquement décorées, munies d'un écran en papier huilé derrière lequel sont animées des silhouettes de papier découpé et collé sur du carton, à l'aide de tiges de fil de fer devant une source lumineuse. Certains présentent un plateau tournant mû par une boîte à musique mécanique sur lequel sont fixées les silhouettes. D'autres sont constitués par une bande de papier transparent qui se déroule devant une source lumineuse grâce à l'action d'une boîte à musique mécanique et derrière un écran à trame. Les silhouettes sont dessinées dans deux positions. La trame de l'écran permettant un effet stroboscopique crée le mouvement. C'est l'Ombro-cinéma fabriqué vers 1920.

L'illusion du mouvement

C'est la mise en pratique du principe de l'inertie rétinienne illustrée par un jouet le **thaumatrope**.



Thaumatrope (coll .part.)

Inventé par John Ayrton, en 1825, il est constitué de disques imprimés sur les deux faces, de dessins qui se complètent quand on fait tourner le disque sur son axe : par exemple un oiseau dans sa cage, un clown jongleur ou un cavalier sur sa monture.

Plusieurs jouets successifs vont être les ancêtres du dessin animé.

Le phénakistiscope dont le nom vient de deux racines grecques signifiant tromper et observer, aurait été inventé par un belge Auguste Plateau, en 1832, mais breveté en France par Alphonse Giroux en 1833. C'est un disque stroboscopique de 25 à 30 cm de diamètre, sur le pourtour duquel est dessinée une figure dont le mouvement est décomposé en plusieurs images représentant chacune une phase de ce mouvement. On place ce disque sur un autre cercle opaque d'un diamètre supérieur, sur le pourtour duquel sont découpées autant d'ouvertures qu'il y a d'images. En se plaçant devant un miroir et en regardant par les trous les images réfléchies par le miroir, lorsqu'on fait tourner les disques sur leur axe, l'image s'anime comme par miracle.



Phénakistiscope (coll. part.)

Le zoetrope ou **zootrope** ou roue de vie est un jouet formé d'un cylindre de métal ou de carton tournant sur un axe formé d'un pied en fonte ou en bois tourné. Ce cylindre est troué de fentes à travers lesquelles on observe une bande de papier placée à l'intérieur. Sur cette bande, sont dessinées et peintes des figures dont le mouvement est décomposé. Quand on fait tourner le cylindre et qu'on regarde à travers les fentes les dessins s'animent. Ce jouet a été créé par Horner en 1835 puis amélioré par Charles May en 1867. Il s'est vendu jusqu'au début de notre siècle.

Le Praxinoscope, inventé par Emile Raynaud, en 1877 est une amélioration des deux jouets précédents. En effet, il assure la substitution d'un dessin au dessin suivant sans interruption de la vision, ce qui permet à l'œil de voir

continûment une image qui pourtant change constamment devant lui, grâce à la formation d'une image virtuelle. L'appareil est fait d'un cylindre de carton ou de métal à l'intérieur duquel on place une bande sur laquelle sont représentées des figures peintes dont le mouvement est décomposé. Au centre, est placé un prisme d'un diamètre exactement moitié moindre et dont les faces sont garnies de miroirs plans. Il y a autant de miroirs que de dessins. Une rotation modérée de l'appareil monté sur un pivot suffit à produire la substitution des images et l'illusion animée se produit au centre du prisme de glaces.



Praxinoscope (coll. part.)

Un perfectionnement de ce praxinoscope est le praxinoscope-théâtre. C'est une boîte en acajou avec un couvercle pivotant muni d'une petite ouverture rectangulaire. A l'intérieur se trouve un praxinoscope sur la bande duquel sont dessinées des silhouettes noires en mouvement. Entre l'appareil et le couvercle se trouve la façade du théâtre avec son manteau d'arlequin, l'ouverture figurant la scène est fermée d'une glace sans tain qui permet de voir à travers les dessins se réfléchissant sur le prisme du praxinoscope, mais qui réfléchit des décors interchangeableables placés au fond du couvercle. Comme la glace sans tain est inclinée, elle donne de ce décor une image virtuelle qui paraît être au-delà des figures en mouvement, ce qui crée une impression de relief remarquable.

Le **folioscope** est un petit jouet qui utilise un carnet sur les feuillets duquel figure une phase d'un mouvement décomposé. Il peut s'agir soit d'un dessin, soit d'une photographie. Le défilement rapide des feuillets crée l'illusion du mouvement. Nombre de ces carnets étaient offerts en publicité par les grands magasins entre 1890 et 1910.



Folioscope et cinématographes de poche (coll. part.)

La récréation du mouvement

Jusqu'à la fin du XIX^{ème} siècle, l'ambition des chercheurs n'avaient été que d'exploiter les illusions optiques et d'amuser. L'apport de la photographie et le désir de mieux analyser le mouvement va les pousser à photographier à cadence rapide un être vivant en déplacement. Muybridge de 1873 à 1878 puis Marey en 1882, qui utilisera la pellicule photographique réalisée par Eastman en 1889 seront les précurseurs. Demeny améliorera le chronophotographe en le dotant d'une came excentrée permettant d'obtenir des images successives à intervalles réguliers. Cependant aucun ne parvint à faire défiler ces images avec suffisamment de précision pour reconstituer le mouvement.

Edison grâce au kinetographe puis au kinetoscope utilisant d'abord un cylindre puis une pellicule perforée entraînée par une roue dentée apporte une solution au défi. Mais son appareil qu'il commercialise, s'il n'est plus un jouet, n'est qu'une machine à sous utilisable par un seul spectateur.

En 1896 plus de mille brevets apportant des solutions à l'animation de l'image sont déposés dont l'aléthroscope, le mouvementoscope, le cinéhéliographe ou le bléboscope.

Ce sont deux industriels, les frères Lumière qui trouvent la solution la plus élégante avec une pellicule photographique entraînée par un mécanisme à griffe se déplaçant d'un mouvement régulier de va-et-vient à la manière d'une machine à coudre et un obturateur

en forme de croix de Malte tournant devant l'objectif qu'il occulte le temps du déplacement de la pellicule.

Ainsi était créé un appareil qui permettait l'analyse puis la synthèse du mouvement. Son brevet fut déposé le 13 février 1895. On l'appellera rapidement cinématographe du nom d'un autre appareil dont le brevet avait été déposé par Léon Bouly, en 1892 mais qui ne semble avoir été jamais construit.

Ce n'était plus un jouet mais les enfants vont s'approprier cette invention avec des jouets qui au début sont des lanternes magiques utilisant des films de dessins animés, entraînés par un mécanisme à griffe.

Puis apparurent de petits cinémas d'enfant simplifiés tels que les jouets EGDA, utilisant des films de 25 cm se déroulant en 5 minutes, dont les images étaient sur deux lignes superposées, ce qui donnait un mouvement saccadé.



Cinéma enfantin Egda (coll .part.)

Puis vint le Pathéorama et enfin à Noël 1922 le Pathé Baby avec en 1930 sa version jouet le Pathé Kid.



Cinéma enfantin Pathé Kid (coll. part.)

C'était un véritable cinématographe utilisant un film 9,5 cm, ininflammable à perforation centrale, entraîné par un mécanisme à griffe.

Tels sont ces jouets qui ont fait le cinéma. Il est frappant de constater que pendant si longtemps le génie créatif de tant d'inventeurs, n'a conduit qu'à créer des jouets somme toute futiles, simples témoins de curiosités scientifiques et que l'imagination de ces créateurs ait été comme bridée, incapable de se mettre au service d'un projet scientifique digne de ce nom ou d'entrevoir le formidable parti qu'on pouvait en tirer. Il est sur ce point instructif de rapporter ce qu'écrivait en 1900 Auguste Lumière *"Mon invention sera exploitée pendant un certain temps comme une curiosité scientifique, mais à part cela elle n'a aucune valeur commerciale, quelle qu'elle soit"*. Ce n'est que quelques années plus tard qu'on prendra conscience du formidable moyen de distraction et de manipulation des masses que constitue le cinéma et quel outil extraordinaire il est dans le domaine de l'art mais aussi celui de l'économie. Les jouets seront alors bien oubliés, si ce n'est des collectionneurs.

BIBLIOGRAPHIE

- AUZEL Dominique** : Emile Raynaud et l'image s'anima - Ed. Dumay, Paris, 1992.
COISSAC G.M. : L'Histoire du cinématographe de ses origines jusqu'à nos jours - éd. du Cinéopse, Paris, 1925.
DILLAYE Frédéric : Les jeux de la jeunesse - Lib. Hachette, Paris, 1885.
HARLEY Basil : Optical toys. Shire Publications Ltd, London, 1988.
MARION Fulgence : L'optique - Lib. Hachette, Paris, 1869.
REMISE Jac, REMISE Pascale, VAN DE WALLE Régis : Magie lumineuse, Balland, 1979.
TISSANDIER Gaston : Les récréations scientifiques. G. Masson éd., Paris, 1884.