

LA SYNTHÈSE ET L'ANALYSE DU MOUVEMENT

029 Recomposer le mouvement avec des images

RÉTINE

La restitution des mouvements, à partir d'une suite d'images élémentaires qui en représentent les diverses phases, fait appel aux propriétés physiologiques de la vision.

Dès 1684, le physicien Joanne Zahn décrit comment la rétine de l'œil conserve pendant une faible durée la trace des images qu'elle a reçues.

En 1829, un autre physicien, Joseph-Antoine Plateau, s'attache à mesurer la durée de la persistance des impressions rétinienne. À partir de ses mesures, il crée le phénakistiscope. Ce principe donne naissance à divers dispositifs tournants qui permettent d'animer des dessins observés à travers les fentes de l'appareil.

DESSINER LES INSTANTS SUCCESSIFS



JOUET

Le phénakistiscope

Chaque dessin, observé à travers une fente en mouvement, ne se projette sur la rétine qu'un très court instant. Un défilement assez rapide entraîne la fusion des images successives et la perception d'un mouvement. Pour le cinéma d'aujourd'hui, la fréquence de défilement est de 24 images par seconde.

Plusieurs solutions techniques ont permis de mettre en œuvre ce principe, à l'aide de disques ou de cylindres. Une des plus simples consiste à utiliser les deux faces d'un même support et à observer les images au moyen d'un miroir.

030 Décomposer le mouvement en images

OBJECTIF

1816, Nicéphore Niepce réalise les premières images photographiques.

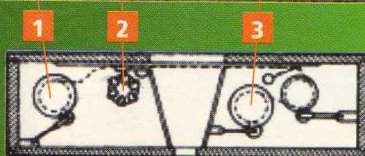
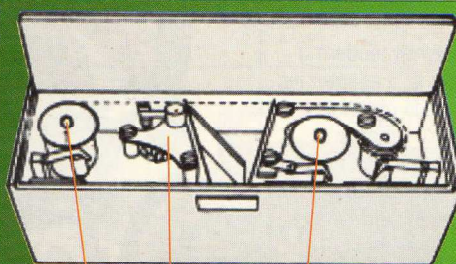
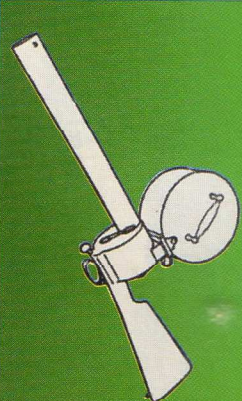
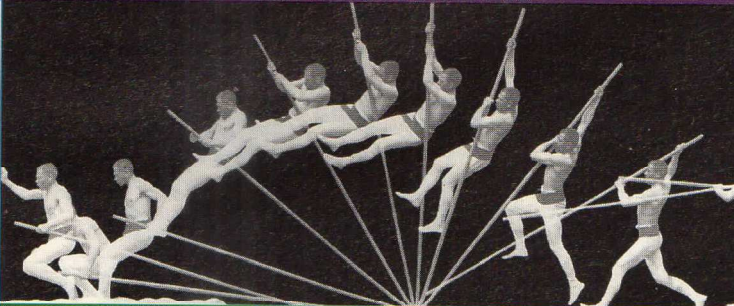
Dans les années 1878, Étienne Jules Marey, physiologiste français, effectue des recherches sur le mouvement des hommes et des animaux. La mise au point de la pellicule photographique lui permet de réaliser différents appareils permettant :

- d'enregistrer sur un même cliché une série d'images d'un objet ;
- d'interpréter cet enregistrement comme une décomposition du mouvement de l'objet (ses changements de forme et de position).

Fusil photographique

Cet appareil permet à Marey d'étudier le vol des oiseaux (ci-contre).

CHRONOPHOTOGRAPHIE



FILM

Les appareils de Marey n'ont eu aucune suite commerciale. Ils sont cependant à la base de toutes les recherches qui aboutiront au cinéma. Le déroulement discontinu du film a été par la suite le principe fondamental du fonctionnement des appareils de prises de vues et de projection de cinéma.

Chronophotographe

Dans cet appareil (ci-contre), la bande se déroule de la bobine [1] à la bobine [3] grâce à l'action d'un ressort. Elle est arrêtée par saccades par un mécanisme bloqueur [2]. Ce blocage de la bande à intervalles constants, devant l'objectif, permet de réaliser les différentes prises de vue.

LE CINÉMA : UN NOUVEL ART DE L'IMAGE

031 La naissance d'un commerce des images animées

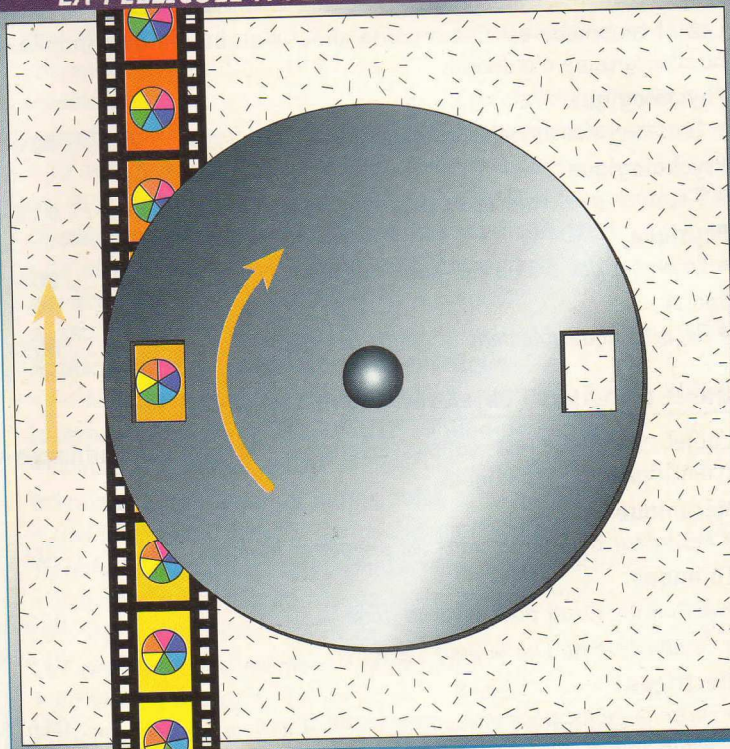
VISIONNER

Dickinson connaît les travaux de Marey lorsqu'il commence à travailler pour Edison à l'invention d'un appareil permettant de visionner les images d'un film en boucle fermée. Cependant, il reprend le principe d'un défilement continu de la bande et d'un obturateur pour recréer l'illusion du mouvement dans son kinétoscope.

1891. Le kinétoscope, mis au point par Dickinson, est breveté par lui-même et Edison. L'entraînement de la bande est assuré par des perforations latérales rectangulaires dont les dimensions sont depuis restées inchangées.

1892. Cet appareil est commercialisé aux États-Unis.

LA PELLICULE À PERFORATIONS MARGINALES



SYNCHRONISER

Le **kinétoscope** permettait à un spectateur de suivre une courte animation à travers un viseur à œilleton. La bande perforée, éclairée par une lampe, était vue par intermittence à travers un disque obturateur horizontal restituant ainsi les mouvements.

Vers d'autres

solutions techniques

Dickinson poursuivra ses travaux, mais en cherchant à créer le mouvement à partir d'un défilement saccadé de la bande. Il y adapte des solutions connues de longue date en horlogerie (échappement à ancre, par croix de Malte et par disque à encoches et ergots). Ces travaux inspireront les frères Lumière (032).

032 La naissance d'une industrie et d'un septième art

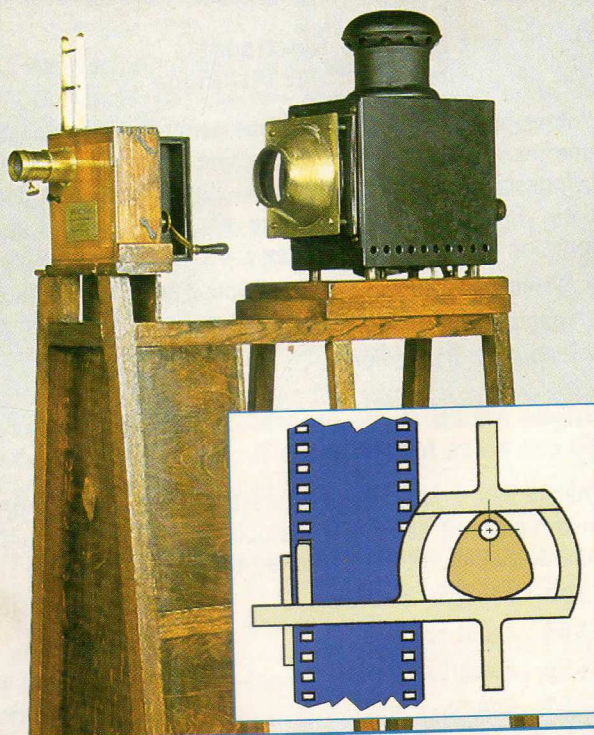
CINÉMATOGRAPHE

De nombreux chercheurs tentent de perfectionner les appareils destinés à restituer le mouvement, en particulier L. Bouly qui inventa le terme de cinématographe.

Les frères Lumière

Louis et Auguste Lumière réussissent les premiers, sans doute aidés par les ateliers et les stocks de l'usine de pellicule créée par leur père. Leur invention porte sur le mécanisme d'entraînement et d'arrêts intermittents de la bande. C'est sous le titre de cinématographe qu'est enregistré le brevet qu'ils déposent en 1895 et qui correspond à la réalisation du premier appareil de prise de vues et de projection cinématographique.

L'APPAREIL DE PRISE DE VUES ET DE PROJECTION



SEPTIÈME ART

Lyon, juin 1895. Première projection publique de cinéma. Louis Lumière considère alors le cinéma comme « une invention sans avenir ». Pourtant, sous l'impulsion en France de Charles Pathé et Léon Gaumont sont tournés les premiers films destinés à la clientèle foraine.

1908. Avec la création de la compagnie « Le film d'Art », le cinéma devient le 7^e art, grâce au travail de réalisateurs tels que Georges Méliès, Fritz Lang, Louis Delluc...

La bande est entraînée par un système de griffes animé d'un mouvement de va-et-vient vertical actionné par une came.