

## 1) Les différents mouvements de caméra :



Le mouvement de la caméra a presque le même âge que le cinéma lui-même. À l'automne de 1896, **Jean Alexandre Louis Promio**, un opérateur technicien qui sillonnait le monde pour les frères Lumière, filmaient Venise à partir d'une gondole en mouvement. Deux films en ont résulté : Panorama de la place Saint-Marc pris d'un bateau (N°296) et Panorama du Grand Canal pris d'un bateau (N°295).



Dans ces films, la caméra ne s'incline pas et ne pivote pas sur son trépied, pour produire ce qu'on appellerait aujourd'hui un mouvement panoramique. Toute l'unité caméra/trépied se déplace sur un dispositif lui-même mobile, c'est-à-dire la gondole.



La façon ordinaire de déplacer une caméra est de la porter à l'épaule, ou de la déposer sur un chariot de travelling, soit une plate-forme qui peut aussi disposer d'une

girafe pour soutenir la caméra. Les réalisateurs utilisent ce dispositif avec bonheur. Les cinéastes novateurs ont cherché des alternatives à ce qui est ordinaire. Pour son film *Intolérance*; en 1916, **D. W. Griffith** avait fait construire une énorme tour sur roues, munie d'un élévateur. Descendant depuis le haut de la tour, une caméra filmaient tout en se déplaçant vers un décor babylonien.



Le réalisateur **F. W. Murnau** est également connu pour l'extravagance de ses mouvements de caméra. Dans son film *Der Letzte Mann* (Le dernier des hommes, 1924), une prise de vue montre l'intérieur d'un ascenseur en descente vers le hall d'un hôtel et, en plan continu, une traversée de ce hall. La prise de vue a été réalisée en montant la caméra sur une bicyclette.

Dans le même film, **Karl Freund**, qui était directeur photo, a attaché la caméra à sa poitrine et des piles sur son dos. Se servant de son corps comme dispositif de déplacement de la caméra, il a tourné une séquence pour produire des images que les spectateurs reconnaissaient comme étant le point de vue d'un homme ivre sur le monde. Le premier "steadycam" de l'histoire ?

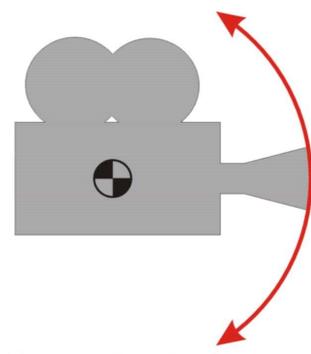


# Vidéo Making PETITE HISTOIRE ... DE LA MACHINERIE CINÉMA 1

Avant de voir l'évolution des techniques qui ont permis aux caméras de se mouvoir, un petit rappel des différents mouvements me semble s'imposer.

## Le panoramique :

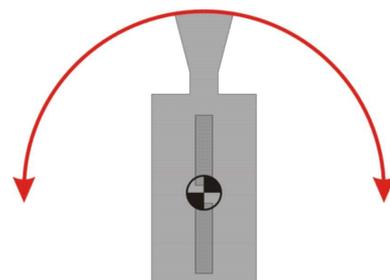
Le mouvement panoramique (ou « pano », ou « pan ») consiste en une rotation de la caméra sur son axe alors que le pied reste fixe ou que le porteur ne se déplace pas. Il permet de suivre le mouvement d'un personnage ou d'un élément mobile de la scène : on parle dans ce cas de panoramique d'accompagnement. Il sert aussi à faire découvrir au spectateur tout ou partie du décor, d'un paysage, d'un personnage (fonction descriptive), et allie parfois ses effets à ceux d'une caméra subjective.



Panoramique Vertical

Le **panoramique horizontal** effectue un mouvement de gauche à droite ou de droite à gauche. (**Pan** en anglais)

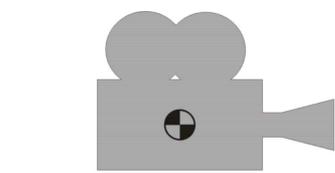
Le **panoramique vertical** (**Tilt** en anglais) effectue un mouvement de haut en bas ou de bas en haut. Il est bien sûr possible d'exécuter toutes sortes de panoramiques qui ne correspondent pas rigoureusement à un déplacement horizontal ou vertical : on obtient des panoramiques diagonaux ainsi que des combinaisons de panoramiques.



Panoramique Horizontal

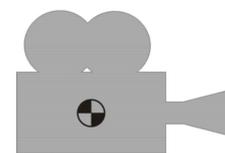
Panoramique Horizontal

## Le travelling :



Travelling Horizontal

Le travelling est un mouvement qui nécessite le déplacement de la caméra sur divers supports : rails, véhicules en tous genres (on obtiendra un travelling en filmant un paysage de la fenêtre d'un train), sur pneumatiques ou en caméra portée. À partir de là, on peut concevoir tous les déplacements possibles mais les travellings les plus fréquemment utilisés restent le travelling avant ou arrière, le travelling latéral et le travelling vertical. Ses fonctions sont descriptives et servent d'accompagnement comme pour le panoramique.



Travelling Vertical

## Langage des images :

Avec un travelling arrière, on raconte en images la fin de quelque chose par son éloignement, on suggère le détachement, on accentue un sentiment, une impression (isolement, égarement, abandon, etc.)...

Avec un travelling avant, on avance physiquement vers un point sur lequel le cinéaste veut se focaliser pour en montrer l'importance, créer un effet de tension dramatique, suggérer l'intérieur d'un personnage (entrée dans l'inconscient, le rêve, le souvenir...).

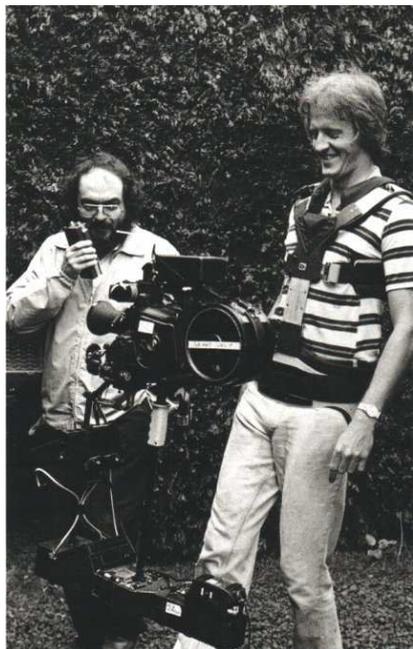
Les travellings verticaux (de haut en bas ou de bas en haut), moins fréquents que les travellings horizontaux, sont le plus souvent employés dans un rôle d'accompagnement : suivi d'une ascension ou de la descente d'un personnage, vision subjective d'un individu dans un ascenseur (extérieur et vitré) par exemple.

Les mouvements panoramiques et le travelling peuvent se conjuguer pour donner ce qu'on appelle un pano travelling.



Travelling latéral

## La caméra portée :



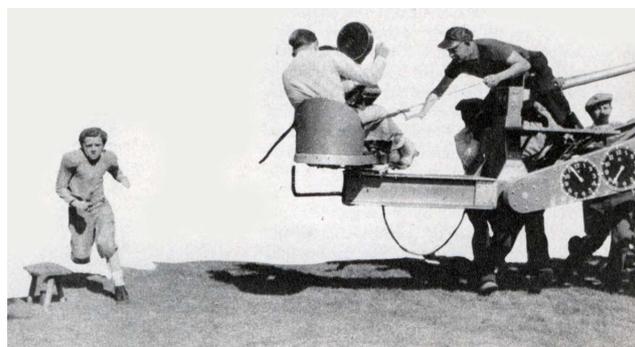
Garrett Brown & Stanley Kubrick

La caméra est portée à l'épaule, dans les bras, à la main ou maintenue sur l'opérateur par un simple harnais ; la caméra portée donne à l'écran une mobilité du cadre dont se servent les cinéastes pour divers emplois : pour donner une liberté au cadre et trancher avec un certain académisme ; pour donner un côté reportage, elle sert à apporter une vérité à une scène ou à un film entier ; elle joue sur son effet déstabilisant pour rompre avec un équilibre existant dans le film, dramatiser une situation (l'angoisse dans *Shining* de Stanley Kubrick, 1979) ou introduire un sentiment, une impression de malaise par exemple. L'invention du steadycam® a permis de fluidifier à l'extrême les mouvements de caméras portées. Le Steadicam (de "*steady camera*", littéralement "caméra stable") a été inventé par Garrett Brown en 1972, le steadycam a révolutionné les techniques de production cinématographique et vidéo dans le monde entier.



## La caméra aérienne :

Le point de vue vertical est aussi largement utilisé par Hollywood dès le début de la comédie musicale, avec les numéros délirants de Busby Berkeley dans "*Gold Diggers of 1933*" ou "*42nd street*". On se souvient du long plan de grue découvrant la gare d'Atlanta pleine de blessés dans "*Gone with the wind*" (Fleming, 1939), les travellings accompagnant Judy Garland dans "*Meet me in Saint Louis*" (Minelli, 1944), l'éblouissant début de "*Touch of evil*" (Welles, 1958).



Le support incontournable de ces plans est la grue, avec un nom célèbre : Chapman. Créée en 1945, la firme fait progresser la technologie avec des grues à mise à niveau automatique utilisables hors studio comme celles utilisés par Cecil B. de Mille pour "*The ten commandments*". Certaines de ces grues montent à 12 mètres. A côté des séries Hercules et Atlas, Chapman développe dès 1958 la série Crab crane, beaucoup plus petite, qui donne beaucoup de mobilité sur un plateau de TV (la Dolly était sortie dès 1932, Cromwell l'a utilisée dans "*Since you went away*", 1944). Apparue en 1961, la série des grues Titan est montée sur véhicule et bénéficie de systèmes d'équilibrage et de mise à niveau automatiques rapides (10 secondes pour la Titan II toujours utilisée aujourd'hui). Ce type de matériel permet des mouvements complexes de grande amplitude... à 80 kilomètre à l'heure !



**Bon ! Reprenons depuis le début ! Du plus simple au plus compliqué.**

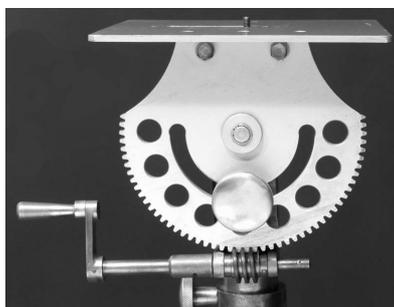
## **Évolution des trépieds de caméra :**

Dès les débuts du cinéma, (environ 1895), la caméra de cinéma a été rapidement installée sur des systèmes de trépied venant de la photographie. La caméra était fixe et installée à plusieurs mètres de l'action, dans un perpétuel plan moyen, afin de donner, à tous les membres de l'auditoire, l'illusion qu'ils avaient chacun un siège au milieu de la salle de cinéma. Les premières caméras étant à manivelle, les mouvements pour l'opérateur étaient assez difficiles. On a bien essayé de leur adjoindre les systèmes de bascule faits pour les lourdes chambres à plaque, mais ces dispositifs encombrants étaient mal commodes.

Il n'a pas fallu longtemps aux cinéastes de l'époque pour se rendre compte que ce matériel était mal adapté aux mouvements horizontaux et verticaux nécessaires pendant la prise de vue. Dans le livre "The book *A History of Early Film*", datant des années 1890 à environ 1914, on peut lire ces articles sur les débuts du cinéma qui donnent un aperçu des techniques de l'époque:



***“ Les trépieds pour le cinématographe sont obligatoirement différent de ceux utilisés en photographie, et ce, sur deux points principaux, dont l'un est le poids des caméras ... et l'autre la présence de mouvements mécaniques rotatifs de la base du trépied. ”***

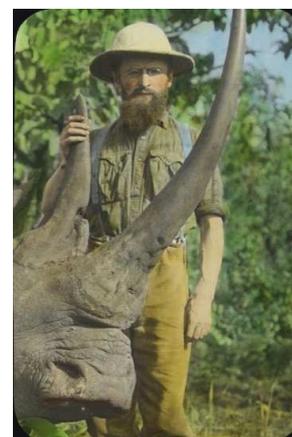


Ces dispositifs mécaniques étaient des manivelles, qui grâce à un jeu d'engrenages rudimentaires, permettaient d'orienter la tête de pied dans la position souhaitée. Une vis de serrage bloquait l'ensemble en position, et ce, sans aucune souplesse. L'article explique en outre que la version simplifiée du trépied



cinéma, le "panoramique", ne peut tourner que d'un côté ou de l'autre, tandis que le plus complexe, possède un deuxième dispositif d'inclinaison du bas vers le haut. Les deux directions sont contrôlées par différents leviers ou encore manuellement pour les plus simples.

**Karl Ethan Akeley**, est l'inventeur et fabricant de la caméra AKELEY. Il a développé le trépied qui porte son nom. Karl E Akeley était également un photographe animalier. Dans les années 1920/1930, les trépieds étaient composés de deux surfaces plates tournant l'une sur l'autre pour le panoramique ; et d'un système semblable pour l'inclinaison. Bien que ceci soit acceptable dans des circonstances normales, quand il était nécessaire de filmer en suivant des sujets mobiles et surtout rapides, comme les animaux, il était évident que ce système n'était pas assez souple, surtout avec les longs objectifs utilisés dans la photographie animalière. Pour réussir des mouvements de rotation et d'inclinaison fluides, Akeley a inventé la Gyro Head ou Tête Gyroscopique. Constituée d'arrangements complexes d'engrenages et de roues libres abrités au sein d'un bol de base. Avec un mécanisme d'inclinaison vertical également contrôlée par gyroscope.



**Karl Ethan Akeley**

# Vidéo Making PETITE HISTOIRE ... DE LA MACHINERIE CINÉMA 1

Tous les axes étaient montés sur des roulements à billes pour assurer la fluidité de l'action. La Tête Akeley pouvait utiliser trois vitesses en rotation. Au moyen d'un deuxième bouton sur l'axe de commande, la même précision pouvait être obtenue pour l'inclinaison. Si davantage de commandes était nécessaire un axe séparé pouvait être utilisé avec une manivelle. Un tour de la manivelle de panoramique, donnait un degré de rotation de la tête. Les jambes du trépied ont été fabriquées à partir de bois d'érable spécialement choisi pour sa souplesse et sa rigidité ; équipé d'un dispositif de verrouillage rapide qui fit lui aussi l'objet d'un brevet, ce dispositif simple maintient le pied plié il libère les jambes par un quart de tour d'une poignée simple. Cette poignée agissant sur le croisillon ; assure une tension qui augmente considérablement leur rigidité normale. Quand le trépied hydraulique de Miller a été développé dans les années 1940 l'Akeley est tombé dans la désuétude pour plusieurs raisons. La taille était trop grande et le pied trop lourd pour les petites caméras mobiles de 16 mm ; et surtout pour le cinéma sonore, et la télévision ; car les bruits produits par les engrenages et les différentes pièces mécaniques en mouvement étaient très gênants. Les trépieds Akeley ont continué à être utilisés pour les documentaires sportifs jusqu'au début des années 1960, puis ils ont disparu dans les musées et les collections privées.



Au fil du temps, les opérateurs utilisant ces matériels, ont continué à les améliorer, et on cherchait déjà à fabriquer des têtes à frictions pour rendre les mouvements plus fluides. En 1949 **Chadwell O'Connor**, un cinéaste, amateur de locomotive, a inventé la première tête fluide contrebalancée. La caméra pouvait glisser, ce qui a permis aux mouvements d'être fluides et sans à-coups. Quand il a essayé de suivre les trains en mouvement avec sa caméra montée sur un pied, O'Connor a constaté que les mouvements de caméra étaient saccadés quand il la faisait tourner sur le trépied, ce qui nuisait à la qualité du film. Pour donner un meilleur mouvement à la caméra, O'Connor a conçu une tête en aluminium et magnésium, remplie de graisse de machine d'imprimerie. Cet appareil se composait d'un tambour horizontal, avec une plaque de base pour se fixer au trépied, et une plate-forme au-dessus pour fixer la caméra. La graisse contenue dans la base et dans le tambour du système permet de panoramiquer sans heurts.



Un jour en 1952 alors qu'il filmait près de Glendale en Californie autre passionné de vapeur lui tapa sur l'épaule et a demandé de regarder à travers le viseur. L'homme semblait connaître son chemin autour caméras afin O'Connor lui a donné un coup d'oeil. L'homme était si impressionné qu'il a demandé si O'Connor pourrait faire plus pour lui. O'Connor a déclaré d'accord, mais il faudrait du temps, comme il les construit dans son garage. L'homme dit: "*Mais j'en ai besoin tout de suite. Oh, soit dit en passant, mon nom est Walt Disney.*"

# Vidéo Making PETITE HISTOIRE ... DE LA MACHINERIE CINÉMA 1

Trois ans plus tard, en 1952, un homme du nom de Georges Worrall a inventé la "Worrall geared head", ou tête Worrall à plusieurs vitesses. Cette étape est considérée par beaucoup comme à la naissance de la modernité. Tant et si bien, que la Société d'exploitation de cameramen (S.O.C),



délivre en 1952 à G. Worrall et son équipe, le Prix de l'excellence technique pour "l'invention, l'introduction et le développement de la tête Worrall, la première tête stable, harmonieuse et équilibrée ! Voici un extrait du magazine SOC: "G. Worrall a insisté sur le fait que cette invention, était simplement un dispositif mécanique basé sur le bon sens."



Les films "Lawrence d'Arabie" et "Dr. Jivago" ont été filmés en utilisant les têtes Worrall. Sa formation technique lui a beaucoup servi, et Worrall a obtenu un emploi comme ingénieur en chef chez *Mitchell Camera Corporation* à Beverly Hills. Il y a travaillé de 1934 à 1943 Réalisant qu'il ne pouvait apprendre et inventer davantage, Worrall a quitté son emploi et a fondé la *Worrall Camera Company*. Il a pris sa retraite en 1967. En 1992, George Worrall, a été honoré par l'Academy of Motion Picture Arts & Sciences pour ses contributions à l'aspect technique du cinéma, avec un Academy Award. Cette tête, qui est encore utilisée aujourd'hui par certaines compagnies de cinéma, a récemment amené la Société d'exploitation des cameramen à mettre de nouveau à l'honneur George Worrall.



## Aujourd'hui :

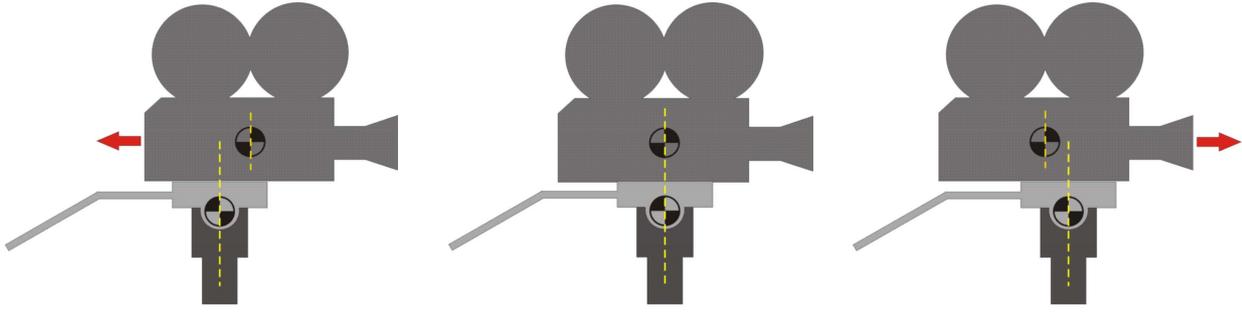
Le principe est resté, mais les techniques ont évoluées. Les têtes fluides sont devenues des bijoux de précision. Les progrès de la chimie et de la mécanique, ont permis d'améliorer les fluides et les ressorts. On peut régler la tête par rapport au poids de la caméra au gramme près.



Les têtes à manivelles, ont, elles aussi, bénéficiées des dernières technologies. Elles sont toujours utilisées, car elles garantissent des mouvements ultra fluides, et surtout des arrêts nets et sans à-coups.

# Vidéo Making PETITE HISTOIRE ... DE LA MACHINERIE CINÉMA 1

Avant de découvrir d'autres inventions qui, elles aussi, ont révolutionné la prise de vue, un petit point sur l'installation d'une caméra sur une tête et un pied.



Avant d'accuser le pied de tous les malheurs de la terre, vérifiez donc le bon positionnement de la caméra ! Plus la caméra est décalée par rapport à son centre de gravité, plus le couple requis pour éviter que la caméra ne penche vers l'avant, ou vers l'arrière est élevé. Quand la caméra est parfaitement équilibrée, la tête même en position de friction 0 ne doit pas bouger.

N'oubliez pas non plus de "**buller**" la tête. En gros, il faut "coincer la bulle" l'origine de cette expression est, paraît-il, militaire. Dans l'artillerie, il convient (il convenait peut-être : les progrès sont constants dans ce domaine) que l'affût de certaines armes fût bien précisément horizontal pour que le tir pût être soigneusement ajusté. Il fallait donc vérifier cette horizontalité, à l'aide d'un "niveau", petit appareil qui indique qu'il est à l'horizontale lorsque la "bulle" qui surmonte une certaine quantité d'eau est comprise entre deux repères précis. Il faut donc coincer cette "bulle" dans le logement adéquat - une corvée qui n'est pas trop pénible à accomplir.



Bon assez pour ce tuto !

Dans la suite de notre petit historique nous verrons : Dollies, Grues, Steadicam® et autres stabilisateurs, ect ...



**A SUIVRE ...**