



## Revue *Hybrid*, n° 2

« Réalités de l'illusion »

### Voir et concevoir le mouvement cinématographique

*ou quelques destins d'une illusion*

Dominique Willoughby

Dominique Willoughby est cinéaste et professeur au département cinéma de l'université de Paris 8 Vincennes Saint-Denis où il est responsable de la thématique « Les métamorphoses du cinéma » au sein de l'équipe esthétique, sciences et technologies du cinéma et de l'audiovisuel. Ses domaines de recherche et de création portent sur les origines graphiques du cinéma, le cinéma expérimental et l'art vidéo, le cinéma graphique, le cinéma numérique.

#### **Résumé**

Le mouvement cinématographique des images animées repose depuis leur invention dans les années 1830 sur un effet particulier qui donne à voir du mouvement – ou différentes sortes de mouvements – à partir d'une succession d'images fixes. Près de deux siècles après sa découverte au moyen de méthodes graphiques, dessins et gravures animées, le principe s'en est maintenu et diversifié selon des applications à la photographie, l'électronique, le numérique, passant du XIX<sup>e</sup> au XXI<sup>e</sup> siècle du statut d'illusion d'optique à celui de technique universelle de présentation d'images animées de toutes sortes et en tous lieux, entre artefact et vérité des mouvements qu'il permet de voir. Les évolutions de ce statut sont analysées selon un double déplacement : d'une part, les glissements de la notion d'illusion, de l'effet perceptif de la synthèse à ses représentations, notamment au moyen du cinéma photographique ; d'autre part, les divers statuts accordés à la synthèse cinématographique du mouvement selon ses divers emplois ou régimes cinématographiques : représentatifs, illusionnistes, d'animation, expérimentaux.

Mots-clés : synthèse cinématographique du mouvement, illusion d'optique, cinéma, animation, cinéma expérimental, trucages, effets spéciaux

Mise en ligne : 23 octobre 2015

## Texte intégral (format PDF)

Le mouvement cinématographique des images animées repose depuis leur invention dans les années 1830 sur un effet particulier qui donne à voir du mouvement – ou différentes sortes de mouvements – à partir d’une succession d’images fixes. Issu des observations et expériences sur la perception visuelle de Michael Faraday, Joseph Plateau et Simon Stampfer entre 1831 et 1833, cet effet bien particulier est alors considéré comme une nouvelle illusion d’optique, voire *un nouveau genre d’illusions d’optique*<sup>1</sup>. En effet cette invention scientifique se distingue structurellement des techniques précédentes d’imagerie fixe ou mobile ainsi que de celles des jeux ou illusions d’optique antérieurs de toutes natures. Près de deux siècles après sa découverte au moyen de méthodes graphiques, dessins et gravures animées, le principe s’en est maintenu et diversifié selon des applications à la photographie, l’électronique, au numérique, passant du XIX<sup>e</sup> au XXI<sup>e</sup> siècle du statut d’illusion d’optique à celui de technique universelle de présentation d’images animées de toutes sortes et en tous lieux, entre artefact et vérité des mouvements qu’il permet de voir.

Si la dialectique de la réalité et de l’illusion des images est fort ancienne, pour ce qui concerne le cinéma et les images animées, au-delà de leurs voisinage, hybridation ou filiation avec telle ou telle autre tradition ou forme artistique, de technique ou de spectacle, nous nous proposons d’en considérer la genèse du point de vue spécifique de leur principe moteur et de sa pérennité : la synthèse du mouvement.

Nous pouvons observer ces questions selon une double évolution : d’une part, les glissements des diverses notions d’« illusion » telles qu’appliquées aux images animées, de l’autre, les évolutions du statut de la synthèse cinématographique du mouvement, d’une illusion d’optique étonnante à son strict ajustement au rang d’utilité technique subliminale dans la représentation du filmé et de ses trucages, jusqu’à ses emplois pensés comme valeur esthétiquement productive dans l’animation et le cinéma expérimental, qui ont constitué le principal foyer de proposition théorique et pratique sur la question.

## Illusions d’optique variées

Les textes descriptifs des auteurs de l’invention l’ont présentée d’emblée comme « un nouveau genre d’illusions d’optique<sup>2</sup> » tel que « les illusions optiques les plus variées soient perçues par l’œil comme des mouvements et des actions cohérents<sup>3</sup> » permettant de « représenter avec une fidélité surprenante non seulement des mouvements de machines de toutes sortes comme des rouages ou des marteaux-pilons, le déplacement de voitures ou l’ascension de ballons dans les airs, mais aussi les mouvements ou actions infiniment variés d’humains ou d’animaux<sup>4</sup> ». En 1853, Baudelaire décrivant le phénakistiscope dans sa *Morale du joujou* souligne à

---

<sup>1</sup> Titre de la lettre de Joseph Plateau du 20 janvier 1833 décrivant son invention, publiée dans la *Correspondance mathématique et physique* de Quetelet. Cité par Jacques Deslandes, *Histoire comparée du cinéma*, Tournai, Casterman, 1966, t. 1, « De la cinématique au cinématographe ».

<sup>2</sup> Lettre de Joseph Plateau du 20 janvier 1833, citée par Jacques Deslandes, *Histoire comparée du cinéma*, Tournai, Casterman, 1966, t. 1, « De la cinématique au cinématographe ».

<sup>3</sup> Simon Stampfer, « Privilegium du 7 mai 1833 », *Jahrbuch Polytechn. Inst Wien*, t. 19, p. 406 *sqq.* Nous remercions Laurent Gibert pour sa traduction.

<sup>4</sup> Simon Stampfer, « Privilegium du 7 mai 1833 », *Jahrbuch Polytechn. Inst Wien*, t. 19, p. 406 *sqq.* Traduction Laurent Gibert.

la fois la « précision fantastique » de l'effet de mouvement ainsi produit et la capacité des jouets scientifiques à « développer dans le cerveau de l'enfant le goût des effets merveilleux et surprenants »<sup>5</sup>.

Plateau conclut quant à lui la description de son invention sur cette phrase : « Je n'insisterai pas sur la variété des illusions curieuses que l'on peut produire par ce moyen : je laisse à l'imagination des personnes qui voudront essayer ces expériences le soin d'en tirer le parti le plus intéressant<sup>6</sup> », indiquant que la « variété de ces illusions » reste à expérimenter, ouvrant l'expérience scientifique à l'expérimentation cinématographique<sup>7</sup>. C'est précisément ce que feront Plateau et Stampfer, hommes de science devenus animateurs, en réalisant un ensemble de disques dont certains représentent avec talent des mouvements humains, animaux, mécaniques, tandis que d'autres explorent de nouvelles possibilités de vision expérimentale de mouvements des couleurs – une spirale de cercles colorés passant du blanc, bleu, vert, jaune, orange, rouge (Plateau), ou des effets de clignotements de parties de l'image reconstituant des lettres ou des motifs géométriques<sup>8</sup> (Stampfer), ainsi que divers mouvements paradoxaux de motifs graphiques tels qu'avancées et reculs simultanés, effets de spirales et de volumes dynamiques, etc.

## Illusions d'optique et logique de la sensation : voir le voir

L'invention des images animées par Plateau et Stampfer est advenue presque accidentellement – elle n'était pas énoncée comme objectif scientifique<sup>9</sup> – dans le contexte de recherches menées à partir de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, portant sur les processus propres à la vision humaine en tant que phénomène physiologique productif d'effets visuels en soi : durée et intensité de la constitution des impressions lumineuses, illusions d'optique et couleurs accidentelles, immobilités et mouvements apparents paradoxaux des mobiles, mouches volantes, éblouissements, vertiges, selon une *entoptique*, une épaisseur productive rendue visible de la corporéité du système visuel humain, distinct de l'optique classique. Les observations de Rotget, Faraday, Plateau, Purkinje du début du XIX<sup>e</sup> siècle, qui mettent en jeu des phénomènes dynamiques de la vision, sont décrites, analysées et parfois modélisées sous forme d'expériences scientifiques reproductibles. Purkinje décrit et dessine en 1819, en tête de sa *Contribution à la connaissance de la vision dans ses aspects subjectifs*<sup>10</sup>, les figures et motifs complexes – étoiles, spirales, damiers, carrés, hexagones colorés – perçus en agitant sa main doigts écartés, tel un obturateur dynamique, entre le soleil et ses paupières closes, qu'il nomme « figures

---

<sup>5</sup> Charles Baudelaire, « Morale du joujou », *Le Monde littéraire*, 17 avril 1853, repris dans *Baudelaire. Œuvres complètes*, texte établi, présenté et annoté par Claude Pichois, Paris, Gallimard, « Bibliothèque de la Pléiade », 1976, t. 1, p. 786.

<sup>6</sup> Lettre de Joseph Plateau du 20 janvier 1833, citée par Jacques Deslandes, *Histoire comparée du cinéma*, Tournai, Casterman, 1966, t. 1, « De la cinématique au cinématographe ».

Si le mot « cinématographique » est ici anachronique, nous l'employons cependant comme terme générique pour désigner globalement le fait des images animées.

<sup>8</sup> Ces premiers effets de clignotement d'images ou de parties d'images étant la reprise stroboscopique d'expériences antérieures telles que celles de Purkinje, voir *infra* et note 10.

<sup>9</sup> Un exemple de la supériorité de la recherche fondamentale sur la recherche appliquée ou programmée pour trouver des applications.

<sup>10</sup> Johannes Purkinje, *Beiträge zur Kenntnis des Sehens in subjektiver Hinsicht*, Prague, Vetterl, 1819 et Calve, 1823, traduction en anglais in Nicholas J. Wade et Josef Brozek, *Purkinje's Vision. The Dawning of Neuroscience*, Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates, 2001.

d'ombre et de lumière<sup>11</sup> ». Plateau construit en 1829, avant le phénakistiscope, un *anorthoscope*, utilisant deux disques en rotations contraires, l'un obturant l'autre, pour des effets de redressement dynamique d'images anamorphiques. Ces expériences qui précèdent immédiatement la découverte des images animées génèrent des images entoptiques complexes par obturation dynamique des images ou de la vision. Dans ce contexte, la découverte de la synthèse graphique du mouvement apparaît comme une nouvelle variété d'illusions d'optique, créant le mouvement apparent d'une série de figures dessinées. C'est ainsi que Jacques Deslandes intitule le premier chapitre de son *Histoire comparée du cinéma* « Des illusions d'optique à l'illusion du mouvement<sup>12</sup> ». Ce point est important car il pose la question des différences et éventuels recouvrements entre ces deux genres d'illusion, et donc de la nature de ce qui est compris par illusion et par mouvement.

L'*illusion* pour ces scientifiques est la manifestation sous certaines conditions d'une logique de la perception et de la pensée visuelle et non pas un phénomène magique ou mensonger. Elle est au contraire l'expression concrète d'une vérité des sens, dont l'expérimentation constitue une façon de *voir le voir*.

Pour ce qui concerne le *mouvement*, ces expériences précédentes produisaient effectivement d'autres effets que ceux de la synthèse d'images discontinues – déplacements, glissements apparents ou changements de forme des lignes et des figures – d'autres *qualités de mouvement* telles que clignotements, battements, couleurs, motifs, distorsions, générées par l'intermittence, la discontinuité des impressions lumineuses, qui seront réinvesties plus tard dans certaines formes du cinéma expérimental et d'animation.

Nous retiendrons pour le moment qu'une diversité d'illusions du mouvement est expérimentée, qui ne devrait pas être perdue de vue pour la suite. D'une part, les illusions *du* mouvement, au sens de produites par le mouvement, *venant du mouvement*, telles que les formes complexes produites par le système visuel dans l'alternance rapide de lumière et d'obscurité, entre autres. D'autre part, les illusions *de* mouvement, au sens des mouvements spatiaux apparents produits par la succession de séries d'images fixes, propres à la représentation de figures animées, mais également à l'invention de toutes sortes de nouvelles synthèses de mouvements. Cette dernière et nouvelle illusion étant issue de et englobant celle, inverse, obtenue par Faraday en 1831, à savoir l'*illusion d'immobilité apparente* d'une roue en mouvement<sup>13</sup>.

Ainsi, le tableau des illusions d'optique et/ou de mouvement présente-t-il à ce moment des états variés des relations entre mouvement et fixité puisqu'on peut produire aussi bien des formes par la simple alternance de lumière et d'obscurité que des mouvements et des immobilités apparentes à partir de la succession d'images fixes.

---

<sup>11</sup> Johannes Purkinje, *Beiträge zur Kenntnis des Sehens in subjektiver Hinsicht*, Prague, Vetterl, 1819 et Calve, 1823, traduction en anglais in Nicholas J. Wade et Josef Brozek, *Purkinje's Vision. The Dawning of Neuroscience*, Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates, 2001, p. 42 et p. 68-69. Voir plus bas la relation de ces expériences avec les *flickers* de Peter Kubelka dans son film *Arnulf Rainer*.

<sup>12</sup> Jacques Deslandes, *Histoire comparée du cinéma*, Tournai, Casterman, 1966, t. 1, « De la cinématique au cinématographe ».

<sup>13</sup> Plateau a expressément explicité le raisonnement qui l'a conduit de la roue de Faraday aux images animées.

## Mouvements inventés, mouvements imités

Les images animées s'inscrivent ainsi dès l'origine, dans les textes et les œuvres, comme permettant soit d'*inventer* et de produire différents mouvements ou qualités de mouvement visibles, soit de *représenter* des mouvements variés avec une « fidélité surprenante », une « précision fantastique ». Mais les effets de représentation s'étaient sur les effets purement synthétiques et perceptifs de mouvement de la stroboscopie. Autrement dit, il y a d'abord une vérité de la variété des effets stroboscopiques qui préside en outre à certains effets de vérité des représentations animées qu'ils peuvent engendrer. Et ces dernières ont ceci de particulier qu'elles relèvent simultanément de la réalité ou vérité perceptive du sujet observant, d'où son implication physique et mentale particulière face aux images animées, et de la réalité ou vérité nouvelles des mouvements du monde visible tels que représentés et transformés par la vision appareillée du spectateur. Les deux réalités ou vérités s'entrelaçant inextricablement dans le cas de la représentation des mouvements connus (grenouilles et serpents de Plateau par exemple), et encore davantage avec la chronophotographie réanimée que va constituer plus tard le cinéma photographique.

Ce qui semble essentiel à retenir des nouveaux types de mouvements visibles ainsi obtenus, davantage que la question de leur nature illusoire ou réelle, c'est le fait qu'ils soient constructibles et modulables, reproductibles, aux deux sens de représentation et de répétition, à l'image ou à la fraction de seconde près, et que de plus ils permettent d'en isoler, d'y découper des qualités – changements de couleur, de forme, de direction, de vitesse – habituellement associées dans la perception « naturelle », non stroboscopique, d'en manifester les jeux possibles de façon jamais vue, dès lors qualifiés d'illusoires et pourtant bien réels. Les mouvements des images animées sont ainsi des *programmes* de mouvement proposés à la vision du spectateur, issus d'hypothèses sur les qualités potentielles du visible mouvant. Si ces mouvements sont dès lors en quelque sorte « en conserve » dans la série des images fixes qui en constituent la substance et la partition, l'expérience en est quant à elle toujours renouvelée dans le temps présent de leur vision, toujours à faire, car la synthèse mécanique et la participation visuelle et mentale du spectateur en constituent l'actualisation et la substance réelle.

## Illusion et saisissement

Ces premières images animées, quel qu'en soit le régime, expérimental ou mimétique, furent perçues et décrites comme des effets merveilleux et surprenants, car tissées de cette même sensation particulière qui saisit l'observateur, de cette implication perceptive et mentale dans l'appréhension de mouvements d'une « précision fantastique ».

La caractéristique d'une illusion – qui étymologiquement dérive de *illudere* (se jouer de), et se joue de nos sens, nous donne l'occasion d'en jouer – est de surprendre, de saisir, de se présenter comme paradoxale. Le saisissement et l'étonnement en sont la marque, accompagnant la conscience que ce qui est vu n'est pas exactement ce qui est présenté réellement, le dépasse ou le déborde. Les jouets d'optique comme le phénakistiscope et ses dérivés permettaient d'éprouver effectivement cet écart par la relation directe, physique, entre le dispositif et l'effet paradoxal qu'il produit. L'observateur, dont l'attention est requise de façon particulière, doit se concentrer, immobile, d'un œil, pour observer à travers les fentes du stroboscope le mouvement faiblement lumineux des graphismes animés

qui advient dans son *cortex* visuel tandis qu'il le perçoit dans le miroir et que sa main en contrôle le défilement<sup>14</sup>. Concentration, immobilité, absorption et saisissement peuvent apparaître rétrospectivement comme le prototype de l'attachement du spectateur aux images animées de diverses sortes, et son désir d'en être saisi.

## Des illusions de la vue aux illusions de la vie

Les dénominations choisies par les inventeurs et les premiers éditeurs de disques animés, et à leur suite par Émile Reynaud à partir de 1877 pour toute sa série dérivée du Praxinoscope, jusqu'au brevet du Cinématographe Lumière, emploient toutes l'expression d'« illusion du mouvement » dans leurs descriptifs et brevets, assortis de connotations fantasmagoriques, magiques, et de l'occurrence de plus en plus fréquente de déclinaisons du verbe *animer*. Ce dernier venant s'inscrire à proportion de la focalisation des œuvres sur la reproduction des mouvements humains et animaux, amorcée par Reynaud en 1877 avec son Praxinoscope<sup>15</sup>.

Si Plateau ne donne pas de nom à son invention, celle-ci sera commercialisée en Angleterre par l'éditeur Ackermann sous le nom de *Phantasmoscope* puis de *Fantoscope*<sup>16</sup>, dont la notice d'emploi est titrée « Fantoscope or optical delusions », puis connue successivement sous les noms de *Phénakisticope*<sup>17</sup> et de *Phénakistiscope*, toutes racines renvoyant à la notion d'illusion, d'apparition, de tromperie. Stampfer lui donne un nom double : *Disques stroboscopiques*<sup>18</sup> (*Stroboscopische Scheiben*) et *Disques magiques optiques* (*optische Zauberscheiben*), et il évoque dans le descriptif de son invention les *images animées* (*belebten Bilder*).

L'exposé liminaire du brevet du praxinoscope d'Émile Reynaud en 1877 mentionne que : « Le but spécial de cette invention est de produire l'illusion du mouvement à l'aide de dessins figurant les phases successives d'une action. Ce but est donc le même que celui de l'instrument dû à M. Plateau [...] l'illusion d'optique bien connue fera apparaître ces images comme appartenant à un seul et même dessin et ainsi il sera facile de produire L'ILLUSION ANIMÉE en figurant sur les dessins les phases successives d'une action quelconque<sup>19</sup>. » Une publicité pour le praxinoscope annonce en sous-titre : « Jouet d'optique produisant l'illusion du mouvement » et le décrit ainsi : « Basé sur une nouvelle combinaison de l'optique, le PRAXINOSCOPE anime les dessins, leur communique pour ainsi dire la vie,

<sup>14</sup> Sur le phénakistiscope, voir également Jonathan Crary, *Techniques of the Observer*, Cambridge, MIT Press, 1990, p. 112, et Dominique Willoughby, *Le Cinéma graphique*, Paris, Textuel, 2009.

<sup>15</sup> Toutes les bandes de Reynaud représentent des actions (*praxis*) humaines et animales, une seule des effets géométriques et chromatiques : *La Rosace magique*.

<sup>16</sup> Du grec *fantasme* (ou *phantasme*) : apparition, vision, songe ; image offerte à l'esprit par un objet, apparence ; spectre, fantôme, phénomène céleste, et faire voir en apparence, donner l'illusion de (dans Danielle De Clercq, *Étymons grecs et latins du vocabulaire scientifique français*, Centre de documentation pour l'enseignement secondaire et supérieur, LLN, p. PCXLVII, non daté).

<sup>17</sup> Nom probablement inventé par l'éditeur français Giroux, du grec *phenakisti* (φ ε ν α κ ι ζ ω), tromper, et *scopos*, *scope* : celui qui observe (dans Danielle De Clercq, *Étymons grecs et latins du vocabulaire scientifique français*, Centre de documentation pour l'enseignement secondaire et supérieur, Louvain-la-Neuve, p. PCXLVII, non daté).

<sup>18</sup> Du grec *strobos*, tourbillon, tournoiement, et *scope*.

<sup>19</sup> « Description d'une invention faite par M. Émile Reynaud [le 30 août 1877] », reproduit et cité par Jacques Deslandes, *Histoire comparée du cinéma*, Tournai, Casterman, 1966, t. 1, « De la cinématique au cinématographe », p. 303-307, les capitales sont de Reynaud.

sans perdre de leur finesse et de leur coloris<sup>20</sup>. » En 1880, une publicité pour le Praxinoscope-Théâtre le présente ainsi : « Le Praxinoscope-Théâtre, par une disposition très-simple, produit de curieuses scènes animées, où l'illusion du relief et l'attrait du décor viennent s'ajouter à l'illusion du mouvement<sup>21</sup>. »

## Photographies animées et cinéma photographique

L'idée d'employer la photographie pour l'animer avait été émise dès 1849 par Plateau<sup>22</sup>, et réitérée par Reynaud, qui la mettra en pratique<sup>23</sup>. De même un certain nombre d'expériences de photographies animées furent réalisées dans les années 1850-1860, dont un disque de Purkinje en forme d'autoportrait en rotation. Mais ce sont les travaux de Muybridge et de Marey qui à partir de la fin des années 1870, l'augmentation de la sensibilité et vitesse des émulsions photographiques aidant, ont instauré la méthode chronophotographique d'échantillonnage à intervalles rapprochés et réguliers des phases photographiées de mouvements animaux et humains, et aussi aquatiques et gazeux chez Marey. Ces travaux visaient à décomposer le mouvement, le fixer en phases successives, pour l'analyser, le mesurer dans l'espace et le temps. Ils donnèrent du même coup les éléments de leur réanimation ou synthèse dynamique au moyen de dispositifs dérivés des inventions de Plateau, Stampfer et Reynaud. Muybridge présente à partir de 1880 des projections de ses photographies séquentielles réanimées au moyen du Zoopraxiscope (ou Zoogyroscope). La convergence de toutes ces inventions, synthèse du mouvement et analyse chronophotographique, permit à Edison puis aux frères Lumière de parvenir les premiers parmi plusieurs autres inventeurs à la mise au point d'appareils industriels de prise de vue et de projection, Kinetograph, Kinetoscope et Cinématographe en 1894 et 1895.

Le brevet des frères Lumière indique qu'il s'agit d'un « Appareil servant à l'obtention et la vision des épreuves chronophotographiques » et commence ainsi : « On sait que les épreuves chronophotographiques donnent l'illusion du mouvement par la succession rapide sous les yeux de l'observateur d'une série de photographies tirées, à intervalles rapprochés, d'objets ou de personnages en mouvement<sup>24</sup>. » Si l'expression d'illusion du mouvement est maintenue, la référence aux inventions de Plateau *et al.* disparaît au profit de celle des épreuves chronophotographiques sans qu'il soit fait mention de leur inventeur, Étienne-Jules Marey.

Le paradigme de la synthèse ou de *l'illusion* du mouvement prend un autre sens avec l'emploi de la chronophotographie et la mise au point du Cinématographe. Ses applications sont structurellement focalisées sur la reconstitution, la représentation des mouvements filmés, par l'animation ou la synthèse de la succession des

---

<sup>20</sup> Publicité pour le Praxinoscope, ca 1890, collections de la Cinémathèque française, reproduite dans Dominique Willoughby, *Le Cinéma graphique*, Paris, Textuel, 2009, p. 25.

<sup>21</sup> Vignette publicitaire ca 1890, reproduite in Dominique Auzel, *Émile Reynaud et l'image s'anima*, Paris, Du May, 1992, p. 43.

<sup>22</sup> « Troisième note sur des applications curieuses de la persistance des impressions de la rétine », *Bulletin de l'Académie royale des sciences de Belgique*, n° 7, cité par Jacques Deslandes, *Histoire comparée du cinéma*, Tournai, Casterman, 1966, t. 1, « De la cinématique au cinématographe », p. 73.

<sup>23</sup> En l'employant comme modèle dans une de ses bandes de praxinoscope, *L'Amazone*, vers 1879, d'après les photos séquentielles de Muybridge publiées dans *La Nature*, puis pour ses photos-peintures animées présentées de 1896 à 1900 au musée Grévin.

<sup>24</sup> Brevet pris le 13 février 1895, cité par Jacques Deslandes, *Histoire comparée du cinéma*, Tournai, Casterman, 1966, t. 1, « De la cinématique au cinématographe », p. 309.

échantillons chronophotographiques instantanés. En cela elles hybrident l'ontologie propre à la photographie<sup>25</sup>, en tant qu'événement fixé optiquement dans l'émulsion, avec le paradigme entoptique de l'illusion du mouvement, que le terme d'*animé* semble alors le plus propre à exprimer. L'expression « photographie animée<sup>26</sup> », mais aussi celles de « vues animées », « scènes animées », sont ensuite régulièrement employées pour le cinéma photographique jusqu'au début du XX<sup>e</sup> siècle, ainsi qu'en langue anglaise « animated pictures », en allemand « lebende bilder ». Ils coexistent pendant un certain temps encore avec la notion d'*illusion*, qui change de sens et est attribuée davantage à la vie qu'à la vision. Ainsi les premières descriptions par des spectateurs<sup>27</sup> évoquent-elles « toute l'illusion de la vie réelle... d'une vérité merveilleuse », « la vie même, le mouvement pris sur le vif »<sup>28</sup>, « cette transposition de la vie, ce transfert d'êtres allant et venant, respirant... sur la toile<sup>29</sup> », « saisis avec une telle exactitude que le sentiment de la réalité s'empare du spectateur et le domine entièrement<sup>30</sup> ». Cette illusion nouvelle suscite cependant des sentiments mêlés, certaines réserves, et oscille entre impression paradoxale de la vie par les images animées et sa déperdition spectrale inquiétante, entre un plus et un moins de réalité, qui signale de fait l'apparition d'une *autre réalité*, nouvelle, des mouvements visibles.

Les effets proprement stroboscopiques sont loin d'en être absents, ainsi qu'en témoignent les critiques récurrentes de l'instabilité, du tremblement gênant, du clignotement pénible des images. Mais dès lors ils sont considérés comme des défauts techniques à réduire pour que l'illusion soit complète, ou moins inconfortable. On peut cependant s'interroger sur le lien entre ces premières impressions et leur nature encore perceptiblement tissée de stroboscopie, tant dans la récompense de l'effort optique et mental nécessaire pour les appréhender que dans le sentiment d'étrangeté qu'elles suscitent, renforcé par leur nature monochrome et silencieuse, spectrale, maintes fois notée.

Du coup, la dialectique du vrai et du faux, de l'illusion et de la réalité, se déporte du phénomène perceptif de la synthèse du mouvement sur la nature objective ou artificieuse des prises de vues sur le vif, nouvelle pierre de touche de l'*illusion* qui a paradoxalement pris le sens de *reconstitution véritable* : « Chose curieuse, lorsque la scène est composée, lorsqu'on nous montre, par exemple, deux amis se querellant... ou un gamin posant le pied sur le tuyau d'arrosage d'un jardinier, la sensation de réalité stricte disparaît. Il faut à ces photographies animées l'instantané pris sur la vie sans pose. Au moindre apprêt, adieu illusion<sup>31</sup> ! » Les images animées et le cinéma pourront continuer à être considérés comme un monde d'illusions et d'artifice non plus dans leur structure perceptive mais en tant que représentation, dans l'aspect artificiel de leurs constructions : récit, scénario, fiction, mise en scène,

<sup>25</sup> Cf. André Bazin, « Ontologie de l'image photographique », étude reprise de *Problèmes de la peinture*, [1945] dans *Qu'est-ce que le cinéma ?*, Paris, Cerf, 1993.

<sup>26</sup> Terme proposé par l'astronome Janssen au Congrès des sociétés françaises de photographie de 1895 pour décrire l'invention des frères Lumière qui y était présentée.

<sup>27</sup> Voir notamment la sélection publiée par Daniel Banda et José Moure, *Le Cinéma : naissance d'un art 1895-1920*, Paris, Flammarion, 2008.

<sup>28</sup> *Le Radical*, *La Poste* [30 décembre 1895], Daniel Banda et José Moure, *Le Cinéma : naissance d'un art 1895-1920*, Paris, Flammarion, 2008, p. 39-41.

<sup>29</sup> Jules Claretie, « Le spectre des vivants » [1896], Daniel Banda et José Moure, *Le Cinéma : naissance d'un art 1895-1920*, Paris, Flammarion, 2008, p. 42.

<sup>30</sup> Luis Gonzaga Urbina, « Le sentiment de la réalité », Daniel Banda et José Moure, *Le Cinéma : naissance d'un art 1895-1920*, Paris, Flammarion, 2008, p. 45.

<sup>31</sup> Jules Claretie, « Le spectre des vivants » [1896], Daniel Banda et José Moure, *Le Cinéma : naissance d'un art 1895-1920*, Paris, Flammarion, 2008, p. 43.



jeu des acteurs, éclairage, cadrages, décors, montage, ouvrant à toutes les querelles du réalisme cinématographique.

## Le plan ou la série des photogrammes

Si le *plan* cinématographique a pu ainsi être à terme théoriquement considéré comme l'unité constitutive du film, avec ses articulations dans le montage, l'unité figurative de la *durée d'une prise de vue*<sup>32</sup>, en refoulant l'unité perceptive de la synthèse du mouvement au rang d'utilité technique subliminale, c'est pour voir cette dernière ressurgir aussitôt comme principe productif de trucage et d'animation.

Chez Méliès, le premier truc ou trucage<sup>33</sup> sera de l'ordre de la synthèse artificielle du plan selon le procédé du truc à l'arrêt ou truc par substitution. Les effets épastrouillants de brusques disparitions, apparitions, transformations reposent sur la nature discontinue du procédé cinématographique, non plus pour lisser et enchaîner la durée des mouvements continus originaux, mais bien pour surprendre, étonner ou dérouter la vision et l'intelligence du spectateur, selon de nouveaux emplois de l'illusion originelle de la synthèse du mouvement, cette fois-ci dans la tradition *illusionniste* dont Méliès est issu. Ces effets interviennent alors dans une dialectique de l'illusion et de la vérité, du *sur le vif* et du *truqué*, et seulement de façon ponctuelle au cours du film, introduisant des points de rupture ou de pseudo-continuité du filmé, d'une image à la suivante, à des moments spécifiques au sein des continuités filmées.

Émile Cohl, en généralisant le truc par substitution à quasiment toutes les images du film, redécouvre en 1908 l'illusion ou le procédé originel de la synthèse du mouvement avec son dessin animé *Fantasmagorie*, pour la réalisation duquel il met au point une caméra image par image. Ce retour de la synthèse graphique au sein du dispositif cinématographique va engendrer une série d'inventions ouvrant à ce que l'on finira par nommer génériquement l'animation, soit toutes les sortes de films dont les mouvements sont construits image par image et non pas filmés sur le vif. La méthode originale revient constituer une branche synthétique du cinéma, qui n'est plus désignée comme illusion mais comme truc (au début), artefact ou procédé permettant de construire et d'inventer les mouvements les plus fantaisistes et saisissants, renouant en partie avec la tradition graphique des origines<sup>34</sup>.

Le paradigme de l'échantillonnage chronophotographique réanimé, massivement diffusé par le Cinématographe, avec tous ses effets de « transfert de réalité de la chose sur sa reproduction<sup>35</sup> », que lui confère la « vérité » ou objectivité scientifique de l'enregistrement des formes et de leurs mouvements, va ainsi repolariser la synthèse ou illusion du mouvement originelles sur la fonction de mise en mouvement isomorphe des prises de vues, qui est alors promue comme norme ou essence de l'appareil selon une symétrie analyse-synthèse. Le retournement va consister en ce que les fonctions purement productrices et synthétiques des premières expériences stroboscopiques et ses formes graphiques antérieures, en

<sup>32</sup> « Pour la première fois, l'image des choses est aussi celle de leur durée et comme la momie du changement », André Bazin, « Ontologie de l'image photographique » [dans *Problèmes de la peinture*, 1945], in *Qu'est-ce que le cinéma ?*, Paris, Cerf, 1993, p. 14.

<sup>33</sup> Dans *L'Escamotage d'une dame chez Robert Houdin* en 1896.

<sup>34</sup> Sur ces questions, nous nous permettons de renvoyer à notre ouvrage *Le Cinéma graphique*, Paris, Textuel, 2009.

<sup>35</sup> André Bazin, « Ontologie de l'image photographique » [dans *Problèmes de la peinture*, 1945], in *Qu'est-ce que le cinéma ?*, Paris, Cerf, 1993, p. 14.

partie réactualisées dans les premiers dessins animés de Cohl, seront évaluées à cette nouvelle norme et considérées le plus souvent comme dérogoires à celle-ci. Ainsi s’instaure une ligne de partage entre une illusion ou un artifice « naturels », la reconstitution plausible des mouvements filmés, et une illusion ou un artifice « artificiels », le trucage, l’animation, et plus tard l’expérimental.

## Illusion, artefact, synthèse

Cette « naturalisation » ou objectivation progressive du phénomène cinématographique s’accompagne de nouveaux développements, « on cesse de le considérer simplement comme une attraction, pour lui accorder la dignité de spectacle à part entière [...]. Pour célébrer les nouveaux rites, il faut maintenant lui construire des temples<sup>36</sup> » à l’instar des salles de concert et de théâtre. Le projecteur disparaît en cabine de la vue et de l’ouïe des spectateurs, et ses images mouvantes magnifiées apparaissent détachées de tout dispositif sur l’écran, avec accompagnements musicaux, chant et orchestre<sup>37</sup>. C’est également à partir de ce moment que les dénominations telles que *photographies animées*, ou même de *Cinématographe* vont être remplacées par celle de *cinéma*. Le terme d’*illusion du mouvement* se raréfie puis disparaît dans les désignations et descriptions du nouveau spectacle à mesure que l’effet de nouveauté s’estompe et que la synthèse projetée des chronophotographies s’améliore et se banalise en *vues animées*, puis en *cinéma*. Ainsi en Russie « illusion<sup>38</sup> » désigne-t-il le cinéma au tournant du siècle, pour rapidement évoluer : « “Le mot *illuzion* n’était apparemment ni très pratique, ni très compréhensible, car dans les premiers temps, au moment où s’établissait ce nouveau type de spectacle inhabituel, on le transformait sans cesse – les noms changeaient d’année en année : *illuzion*, *bioscop*, *biograf*, *sinématograf*, *kinematograf*, jusqu’à ce qu’enfin on trouve le terme le plus simple et le plus pratique – *kino*<sup>39</sup>. » Ce dernier est désormais considéré comme un spectacle particulièrement attractif, fondé sur des artefacts relégués aux coulisses<sup>40</sup>, studios et cabines de projection, qui, sauf pour la catégorie des films à trucages, ne font plus guère l’objet de l’attention des commentateurs et des spectateurs. Ils deviennent une *technique*, qui par ailleurs commence à appeler un *art*<sup>41</sup>.

Cependant parmi tous les chemins qui s’ouvraient à la construction désormais désirée comme *plus artistique* des formes cinématographiques, la nature particulière de leur artefact fondateur, consensuellement refoulée au domaine

<sup>36</sup> Jacques Deslandes et Jacques Richard, *Histoire comparée du cinéma*, Tournai, Casterman, 1968, t. 2, p. 491.

<sup>37</sup> Rappelons qu’Émile Reynaud avait réuni ces conditions dès 1892 et jusqu’en 1900 avec ses *Pantomimes lumineuses* au musée Grévin.

<sup>38</sup> « иллюзион », cf. Alexandre Alexeïeff, « Reflections on motion picture animation », *Film Culture*, n° 32, printemps 1964, p. 28-29. « In Russia where I was born, the motion picture was called “Illusion” ; we used to say : “tonight we are going to the illusion”. »

<sup>39</sup> Leonid Utesov, *Spasibo serdce !*, Moscou, Vserossijskoe teatralnoe obscestvo, 1976. [En ligne] <http://www.lib.ru/MEMUARY/UTESOW/serdce.txt> [consulté le 24 août 2015]. Nous remercions Eugénie Zvonkine pour cette référence et sa traduction en français.

<sup>40</sup> Voir également sur les effets de l’occultation du dispositif Tom Gunning, « Phantasmagoria and the Manufacturing of Illusions and Wonder : Towards a Cultural Optics of the Cinematic Apparatus », in André Gaudreault, Catherine, Russell et Pierre Veronneau (dir.), *Le Cinématographe, nouvelle technologie du xx<sup>e</sup> siècle / The Cinema, A New Technology for the 20th Century*, Lausanne, Payot, 2004.

<sup>41</sup> En 1908, Ricciotto Canudo publie à Florence *Trionfo del cinematografo* qui envisage le cinéma comme art, et Le Bargy fonde la société de production Le Film d’art et réalise *L’Assassinat du duc de Guise*.

technique, ne pouvait rester absolument sans conséquences pratiques, visibles ou sensibles. Dans les trucages et les effets spéciaux, elle restera essentiellement employée selon un escamotage ou transfert du processus technique et perceptif de la synthèse sur « l'illusion du filmé », dans la logique duquel elle reste incluse comme insert illusionniste relevant de la dialectique du réalisme et du fantastique. De l'animation elle constituera la technique fondamentale, un savoir-faire aux multiples potentialités, en dépit d'une évolution partielle vers certaines imitations du filmé.

La synthèse cinématographique allait être employée différemment par les avant-gardes, des films absolus des années 1920-1930 aux films expérimentaux des années 1960-1970, selon de nouveaux régimes et relations entre durée, intermittence, synthèse, délestés des connotations illusionnistes ou animistes du filmé et de l'animé, en rupture avec les modes narratifs et représentatifs dominants. Le projet de *Rythme coloré* de Survage en 1914 se fondait sur les notions de purs changements et évolutions de couleurs et de formes, et les films de Ruttmann, Eggeling, Richter, Fischinger des années 1920 produisaient des expériences visuelles de mouvements de lignes, de surfaces, de tonalité, de dimensions, de directions, d'espaces proprement constructivistes, réalisés image par image.

La structure synthétique<sup>42</sup> et discontinue du cinéma et du film, la notion d'intervalle, considérées cette fois-ci comme valeur productive, apparaissent dans les premières théories du montage notamment chez Vertov, mais *entre les plans*. Ceux-ci sont parfois réduits à quelques photogrammes dans les montages rapides comme chez Eisenstein, puis également chez Len Lye dans les années 1930 avec des montages rythmiques très courts et des méthodes telles que le *jump cut* ou l'éliision de phases du plan, des coupes internes elliptiques procédant par bonds, toutes méthodes rapprochant en pratique les effets et théories du montage avec celles la synthèse image par image. Dans les années 1950, la valeur productive des intervalles cinématographiques, qu'Alexeïeff décrit comme étant de nature mentale et nomme « l'autre moitié du film », devient le *moto* de Norman McLaren : « Ce qui se passe *entre* chaque image est plus important que ce qui est *sur* chaque image. L'Animation est par conséquent l'art de manipuler les interstices invisibles qui sont entre les images<sup>43</sup>. » On en trouverait d'autres exemples chez Peter Kubelka, Robert Breer et Jonas Mekas. Car c'est également selon un investissement des discontinuités et intervalles des constituants techniques du film et de la projection – lumière, couleur, netteté, formes, vitesses, temps de pose – tant au filmage qu'au montage, que ces cinéastes, tout comme Marie Menken, Stan Brakhage, Tony Conrad, Paul Sharits, Claudine Eizykman, investissent au cours des années 1960-1970 les valeurs esthétiques productrices de la série discontinue de photogrammes. Dans les brèves rafales de photogrammes, le filmage-montage dans la caméra, les micromontages métriques et les films à clignotement ou *flickers*, les notions de mouvement et d'immobilité, d'intervalle, sont remises en jeu et revendiquées comme spécifiques d'un art constructif de la vision cinématographique. L'élargissement des modalités techniques, perceptives et esthétiques de la synthèse du mouvement dans l'expérimentation cinématographique, et son dépassement ou indifférence aux modes de la fiction ou de l'illusion, apparaissent dans la diversité de ses dispositifs de présentation, de la très fréquente projection des films avec le

<sup>42</sup> Le cinéaste Alexandre Alexeïeff propose le terme de film synthétique en 1952 dans son article « La continuité », *L'Âge du cinéma*, n° 6, 1952.

<sup>43</sup> Cité par André Martin, « i x i ou le cinéma de deux mains », *Cahiers du cinéma*, n° 79, janvier 1958, p. 6.

projecteur dans la salle, parfois plusieurs dans le cas de l'*expanded cinema*, à l'*invisible cinema* de Peter Kubelka, ajoutant à l'invisibilité du projecteur celle de la salle et de ses spectateurs, en passant par les installations et les salles de cinéma traditionnelles.

Claudine Eizykman, qui réalise dans les années 1970-1980 des films selon des rythmes complexes de séries de photogrammes entremêlés à différentes vitesses<sup>44</sup>, a proposé un modèle intervallaire du cinéma considéré comme interaction entre différents types et séries d'intervalles : différences entre les images successives et intervalles entre celles-ci, alternance de lumière et d'obscurité, avancement intermittent du ruban. Dans une analyse considérant ces films expérimentaux, elle constate qu'à la vision du film *Arnulf Rainer* de Kubelka, entièrement composé d'images totalement noires ou blanches, « l'éprouvé en dehors de toute figuration des alternances de noir et de blanc [...] nous met en présence d'une mobilité structurelle cinématographique, d'esquisses de mouvements, de lignes, de textures, de mouvements, de scansion dus à la vitesse spécifique de l'alternance de noir et de blanc. La série par elle-même est productrice de mobilité. Donc chaque série d'intervalles [...] parce que ce sont des séries, produisent un support de mobilité pure<sup>45</sup> ». Ce modèle, et les films sur lesquels il se fonde, associent les dimensions simultanément continues et discontinues, mobiles et fixes du cinéma, au-delà de leurs traditionnelles oppositions, dont celle d'illusion et de réalité. Ils étendent le spectre des qualités de mouvements et d'immobilités apparents des expériences et œuvres pionnières de Plateau, Stampfer, Purkinje, en maintenant ouvert le principe esthétique et technique de la synthèse cinématographique.

Il resterait à examiner en quoi aujourd'hui ces différentes appréhensions de la nature continue et discontinue, fixe et mobile du visuel cinématographique, élaborées des jouets d'optique au cinéma argentique, ce dernier avec ses particularités technologiques de pulsation lumineuse, de granulosité intermittente, d'avancée discontinue du film, seraient éventuellement transformées par les conditions nouvelles de la mue numérique des images animées. Si celle-ci conserve le principe d'une succession d'images discontinues présentées à la vue, elle a cependant fait disparaître aussi bien le mouvement intermittent du film dans la caméra, la tireuse et le projecteur, que l'obturation du faisceau lumineux, les remplaçant par des dispositifs différents, des modulations lumineuses des cristaux liquides des écrans plats aux vibrations à haute fréquence des micromiroirs des projecteurs numériques. Le spectre des fréquences ou vitesses d'analyse et de synthèse des séries d'images successives s'est étendu vers le haut et vers le bas. Dans ses formes compressées, l'échantillonnage très distendu confie au calcul algorithmique le soin de reconstituer les phases manquantes, générant de nouveaux artifices, pas toujours contrôlés. Vers le haut, l'emploi de cadences élevées d'échantillonnage et de projection constitue des sensations nouvelles laissant moins de place à l'intermittence et à « l'autre moitié du film », dont Alexeïeff prétend qu'elle est « rêvée » par le spectateur<sup>46</sup>. Les ingénieurs et les créateurs d'algorithmes en sont pour l'heure les nouveaux théoriciens et expérimentateurs, la

<sup>44</sup> Notamment *VW Vitesses Women* (1974), cf. [en ligne] <http://www.cinedoc.org> [consulté le 22 juillet 2015].

<sup>45</sup> Claudine Eizykman, « Faire penser le cinéma », in Jean-Paul Aubert, Claude Bailblé, Guy Chapouillié, Claudine Eizykman, *et al.*, *Du cinéma selon Vincennes*, Paris, Lherminier, 1979, p. 176-177.

<sup>46</sup> « Nous rêvons l'autre moitié du film, en suivant les jalons que la moitié visible du film expose », Alexandre Alexeïeff, « L'autre moitié du film », *Le Disque Vert*, n° 2, 1<sup>re</sup> année, mai-juin 1953, p. 73-76.

synthèse étant désormais devenue une technique universelle de présentation des images animées selon une diversité de dispositifs de toutes dimensions en tous lieux.

De tous ces points de vue, il ressort que la synthèse cinématographique des mouvements, que ce soit dans ses emplois expérimentaux, représentatifs, illusionnistes, ou d'animation, constitue un champ visuel spécifique qui ne saurait être rabattu sans méprise sur les autres modes de vision, naturelle, picturale, ni sur aucune illusion de la vue, de la vie ou de la réalité. Les questions récurrentes quant à la nature illusoire du visuel cinématographique et des images animées seraient la trace récurrente ou le symptôme de cet écart, une forme d'illusion théorique.