

## EPPUR SI MUOVE ! LE MOUVEMENT DESSINÉ ET PHOTOGRAPHIÉ

Giusy Pisano, Université Paris-Est/Marne-La-Vallée-LISAA

*Eppur si muove !* « Et pourtant elle tourne ». Cette fameuse phrase attribuée à Galilée s'applique pleinement aux images en apparence immobiles dont il est question ici : planches, bandes zootropiques, disques stroboscopiques, photographies, tableaux, chronophotographies et photogrammes. Du point de vue structurel, faut-il le rappeler, toutes sont fixes, elles ne peuvent s'animer que par l'implication mentale d'un observateur ou encore par un système technique qui en permet la synthèse, telle que la projection (possible essentiellement grâce aux miroirs – anamorphoses, disques stroboscopiques –, au zootrope et enfin au projecteur cinématographique sous sa forme analogique ou numérique). Par ailleurs, le fameux *effet phi*, qui permet de voir les images fixes à l'aide de dispositifs comme le disque stroboscopique ou le cinématographe en un mouvement continu, est également à la base de la lecture de la bande dessinée. En effet, il est très difficile pour un lecteur de bande dessinée de se souvenir de sa lecture comme de quelque chose de statique. Le lecteur crée mentalement les images entre les interstices en « remplissant » les gouttières. Ce montage d'images séquentielles est dans ce cas bien plus dépendant de l'imagination et de l'expérience du lecteur. Au cinéma, l'automatisation de la vue facilite cette implication du spectateur en permettant une forme d'immersion.

Or, les aspects communs entre toutes ces images – mais il y en a évidemment bien d'autres –, ont été souvent écartés des théories du cinéma, dans la mesure où les études ont cherché à prouver la spécificité du médium plutôt qu'à souligner ses ressemblances avec d'autres formes artistiques et ont peu évoqué ses liens avec la culture populaire. Cependant, depuis quelque temps, le débat théorique semble s'ouvrir vers d'autres voies. Les textes portant sur les relations entre le cinéma et les arts abondent, les colloques mettant en parallèle le dispositif cinématographique et les « nouveautés » technologiques (le seizième colloque Udine, en 2009, en est un exemple) ou abordant la relation entre images fixes et en mouvement sont de plus en plus nombreux. Cette *ouverture* a été sans aucun doute engendrée par les questionnements autour du numérique et la nécessité de re-questionner le cinéma et ses théorisations. D'une part, les nouvelles techniques ont en effet tendance à effacer les frontières entre images fixes et images en mouvement (nous verrons que la *motion capture* décompose le mouvement en images fixes). D'autre part, les usages ont visiblement changé : nous utilisons le même appareil pour faire de la photographie, de la vidéo ou de la bande dessinée. Nous pouvons aisément extraire un photogramme d'un mouvement continu pour en faire une photographie ou isoler la case d'une planche de bande dessinée. Par conséquent, les principes qui nous conduisent à envisager indépendamment ces deux types d'images ne semblent guère valables. L'idée que le mouvement et la dimension temporelle seraient une caractéristique exclusive de l'image cinématographique, paraît désormais battre de l'aile.

Par ailleurs, et il me semble important de le souligner, le débat théorique a évolué sous l'impulsion de travaux qui, depuis une vingtaine d'années, analysent le cinéma comme chose multiple (pas un seul dispositif, mais plusieurs), en tant que forme d'expression qui a pris et prend encore place parmi d'autres médias, comme un phénomène dont les relations entre passé et présent sont dynamiques. Bref, il s'agit de travaux tournant autour de la question de l'intermédialité du cinéma. Je fais surtout référence, ici, aux spécialistes du cinéma des premiers temps. Paradoxalement, ce sont eux qui, aujourd'hui, sont les mieux placés pour parler du numérique, pour la simple raison que, de leur point de vue, celui-ci n'est qu'une forme ultérieure de cinéma. Comme ces spécialistes, je pense que le cinéma a eu non seulement plusieurs commencements et plusieurs morts, mais aussi que l'électricité l'a bouleversé bien plus profondément que le numérique.

Après ce préambule, j'aimerais me concentrer sur le passage du mouvement observé au mouvement représenté par le dessin en abordant du front diverses questions : la représentation multiple, les lignes de vitesse et les lignes de mobilité, la représentation « floue », les effets de profondeur, les effets stroboscopiques et les effets panoramiques, la *mise en scène* des cases et la représentation subjective. J'évoquerai, ensuite, la reproduction du mouvement par des appareils optiques : lanterne magique, jeux d'optique photographiques, chronophotographie (nous parlerons, notamment, de la décomposition spatiale du mouvement par la photographie dans les travaux d'Arthur Burdett Frost, Muybridge, Marey et Eakins). Pour terminer, je soulèverai la question des liens entre techniques du passé et du présent en prenant pour exemple la *renaissance* de la chronophotographie par la *motion capture*.

## Du mouvement observé au mouvement représenté et enregistré

Dans *Dialogues sur les deux grands systèmes du monde*, publié à Florence en 1632, Galilée expose ses recherches sur le mouvement des astres dont les retombées ont eu une portée révolutionnaire. À partir d'observations très concrètes, Galilée parvint à la conclusion que le mouvement perçu par un observateur est relatif à l'observateur lui-même, selon que celui-ci soit en mouvement ou non. Sans repères extérieurs, il est impossible de différencier la mobilité de l'immobilité. Galilée écrivait : « le mouvement est comme rien ». Cette simple phrase résume l'essence du principe de *relativité du mouvement*. Galilée a montré, en somme, que le mouvement n'existe que par rapport à quelque chose, qu'il s'agit d'une propriété dépendant de l'observateur. Cette conclusion est riche en retombées, car elle souligne la relative mobilité du mouvement de l'image cinématographique et la relative immobilité de l'image fixe. En effet, elle conduit à mettre l'accent sur l'expérience *sensitive* et *perceptive* qui est commune au lecteur, au spectateur et à l'auteur – et ce, quel que soit le support ou dispositif utilisé. Le principe de mouvement relatif découvert par Galilée s'applique aussi au mouvement créé artificiellement par les machineries du 19<sup>ème</sup> siècle.

En effet, plusieurs siècles après les observations de Galilée, les analyses scientifiques de ce phénomène impliquent de nouvelles réflexions sur la *fixation* et la *reproduction* du mouvement. Nous sommes passés de l'explication par l'observation à la représentation du mouvement, que ce soit par les images dessinées ou les images photographiques. Nous le savons, le mouvement a été l'une des préoccupations majeures des scientifiques et des artistes du 19<sup>ème</sup> siècle. Il est à l'origine de nombreuses recherches et expérimentations qui sont à l'origine – en partie du moins – d'expressions plastiques nouvelles et de toute une panoplie d'appareils optiques, dont le cinématographe a sans doute constitué la forme la plus aboutie.

## Les formes de représentation du mouvement dessiné

Ce parcours entre sciences, arts et spectacle, doit également porter sur un moyen d'expression moins étudié : la bande dessinée. Scott McCloud, dans son célèbre ouvrage sur *L'Art invisible*, écrit à ce propos : « Durant toute cette époque, un autre moyen d'expression, moins en vue, avait mené ses propres recherches ; [...] Depuis son origine, la bande dessinée moderne s'est attaquée au problème de la représentation du mouvement dans un dessin qui ne bouge pas »<sup>1</sup>.

Les praticiens de la bande dessinée ont évidemment imaginé quantité de méthodes pour « parer » à la fixité des images – si tant est, bien sûr, que l'on considère ladite fixité comme une contrainte –, parmi lesquelles nous pouvons citer, à titre d'exemples :

1. La matérialisation du mouvement par des lignes de vitesse, des lignes de mobilité, des « traînes » en quelque sorte, qui varient en fonction de la vitesse et du type de mouvement recherché. Le mouvement est donc matérialisé par des lignes, mais aussi par des idéogrammes d'accompagnement qui représenteront, de façon symbolique, certaines caractéristiques du mouvement (nuages, spirales, onomatopées, etc.).
2. La représentation multiple, où le mouvement est représenté par la répétition, sans idéogrammes ni lignes directionnelles. Ce type de représentation est devenu, depuis les tout premiers bédéistes (Töpffer, Busch, etc.), assez classique, et s'est imposé au moment où la répétition a cessé d'être un élément négatif.
3. La représentation « floue » qui, s'inspirant de la photographie instantanée, illustre le mouvement soit par le contraste entre la netteté d'un objet en mouvement sur un fonds qui devient de plus en plus flou en fonction de la vitesse, soit par une sorte de photo-dynamisme réalisée par le montage, dans la même vignette, des diverses phases d'un mouvement.
4. Par des effets de perspective, parmi lesquels l'effet de profondeur, les vues panoramiques ou encore les effets optiques de type stroboscopique.
5. Par la mise en scène des cases. La savante variation de leur format contribue à évoquer le déplacement dans le temps et dans l'espace. À ce sujet, nous avons l'exemple – somme toute assez classique, mais toujours efficace – des planches Chris Ware. la variation de leur taille, mais aussi leur superposition, lui permet de remonter plus ou moins loin dans le passé. Par exemple, la case avec le bacon composé de manière à former le mot « Hi » fait référence à un événement antérieur (fig. 1).



Fig. 1 – Chris Ware, *Jimmy Corrigan, the Smartest Kid on Earth*, Pantheon Books, New York 2000.

Bien qu'elles s'appuient sur une implication très forte du lecteur – les ellipses qui séparent les images lui imposent de faire un constant travail de raccord –, les quelques formes graphiques de mouvement que nous venons de mentionner maintiennent le regard du lecteur à une certaine *distance*. Ce n'est pas le cas, nous le verrons, de la représentation subjective du mouvement. Au contraire, dans cette représentation du mouvement, définie par McCloud comme « subjective »<sup>2</sup>, cette distance semble s'effacer. Il s'agit, cette fois-ci, d'un mouvement qui prend forme de l'intérieur des objets, grâce aux « corps » des personnages, pour s'étendre à tout l'espace de la vignette. Le lecteur est ainsi *dans* le mouvement, car il est impliqué par le tumulte des lignes, comme dans cet exemple de *One Piece* (fig. 2).



Fig. 2 – Eiichiro Oda, *One Piece*, Glénat, Grenoble 1997.

On peut également obtenir cet effet par une savante utilisation des plongées et contre-plongées et par la démultiplication des angles de vue qui obligent le lecteur à un fréquent face-à-face avec les mouvements des personnages. Prenons pour exemple cette aventure des *Uncanny X-Men* de Chris Bachalo<sup>3</sup> où la puissance l'intensité de la situation est mise en valeur par un savant jeu de contre-plongées. Alors que tout est mouvement, l'intensité et la fixité des yeux des personnages captent constamment le regard du lecteur. Le parti pris de cette réalisation renforce l'adhésion du lecteur, qui est littéralement happé par les regards des personnages. L'intensité de la lecture compulsive des *comics* peut être mise en relation avec l'expérience immersive des jeux vidéo – ce qui n'est pas vraiment surprenant, l'imagerie, l'inventivité et la versatilité des *comics* et des jeux vidéo ayant beaucoup en commun. Cette façon « subjective » de figurer le mouvement, qui au départ

typique du manga japonais, s'est depuis une vingtaine d'années complètement banalisé. La série de lignes parallèles qui a pour fonction de représenter le mouvement, l'impact et la vitesse de l'action, permet de dynamiser la case et de montrer l'énergie qui habite les personnages et l'action. J'ajouterais que ce « mouvement subjectif » est la forme qui pourrait le mieux se rapprocher de la technique de la *motion capture* sur laquelle nous reviendrons plus loin, utilisée désormais dans le cinéma narratif, l'animation et, bien évidemment, les jeux vidéo. Impossible de résumer ici toutes les formes imaginées pour représenter le mouvement dessiné depuis la moitié du 19<sup>ème</sup> siècle. Il faudrait en plus, par exemple, citer les effets de mouvement recherchés par la stylisation du texte écrit. Je veux ajouter, pour terminer sur ce point, que le mouvement dans l'espace et dans le temps peut être évoqué par des bandes dessinées étonnamment statiques, où les *ellipses* spatio-temporelles sont réfléchies et pleinement assumées. À ce propos, deux exemples sont assez explicites : *L'Homme qui marche*<sup>4</sup> et *Jimmy Corrigan*<sup>5</sup>.

Dans *L'Homme qui marche* de Jiro Taniguchi, où l'écoulement du temps fait souvent penser aux films d'Ozu, la fixité des cases répond au besoin de porter l'attention du lecteur aux gestes quotidiens, comme figés dans le temps, et montrés à travers les déambulations d'un homme anonyme (fig. 3).



Fig. 3 – Jiro Taniguchi, *L'Homme qui marche*, Casterman, Tournai 1993.

Pas de grandes actions héroïques, juste un paysage, un homme, des visages quelconques. Dans cette succession de vignettes silencieuses, le découpage aéré s'arrête sur le détail d'un petit rien. Le rythme de lecture doit suivre celui de ce marcheur anonyme. Une lecture lente, et donc contemplative, pousse le lecteur à dévorer du regard les décors très précis, composés d'un trait simple et sans appareil. Le rythme lent de cette balade défie la frénésie ordinaire du manga japonais.

Un deuxième exemple, *Jimmy Corrigan* de Chris Ware. L'extrait que j'ai choisi est intéressant à plusieurs titres (figg. 4-5) : pour la représentation du mouvement et du temps, mais aussi pour la réflexivité sur le médium lui-même et ses relations entre bandes dessinées et autres formes d'expression. Regardons d'abord le premier point. Chris Ware, par la variation de la taille des cases (du plan rapproché au plan panoramique), par le chevauchement des cases, par la voix off du narrateur et le boniment du père, les contrastes iconographiques, les oppositions des couleurs (des nuancés de gris pour les images « cinématographiques » et « télévisuelles », des couleurs vives pour les plaques de lanternes magiques), etc., fait vivre dans la même planche quatre mou-

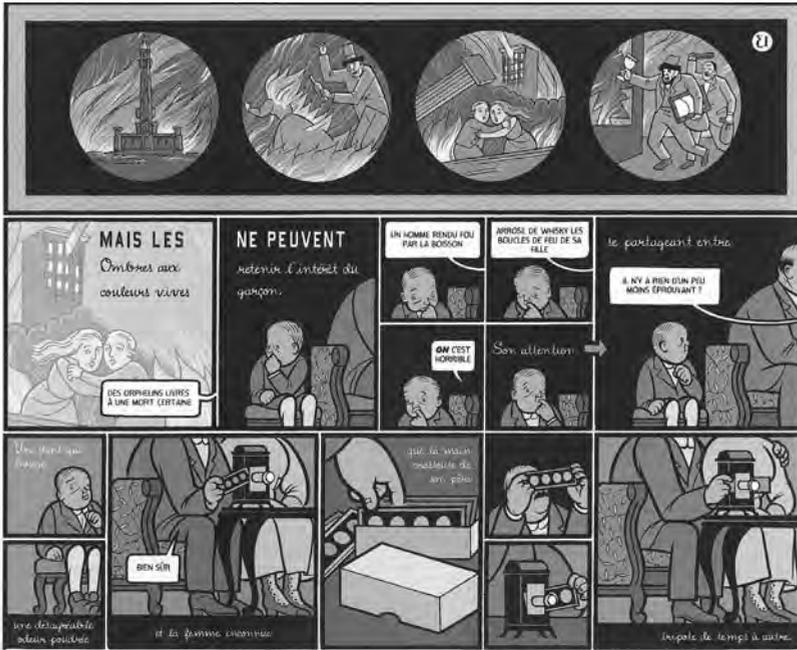


Fig. 4 – Chris Ware, *Jimmy Corrigan, the Smartest Kid on Earth*, Pantheon Books, New York 2000.

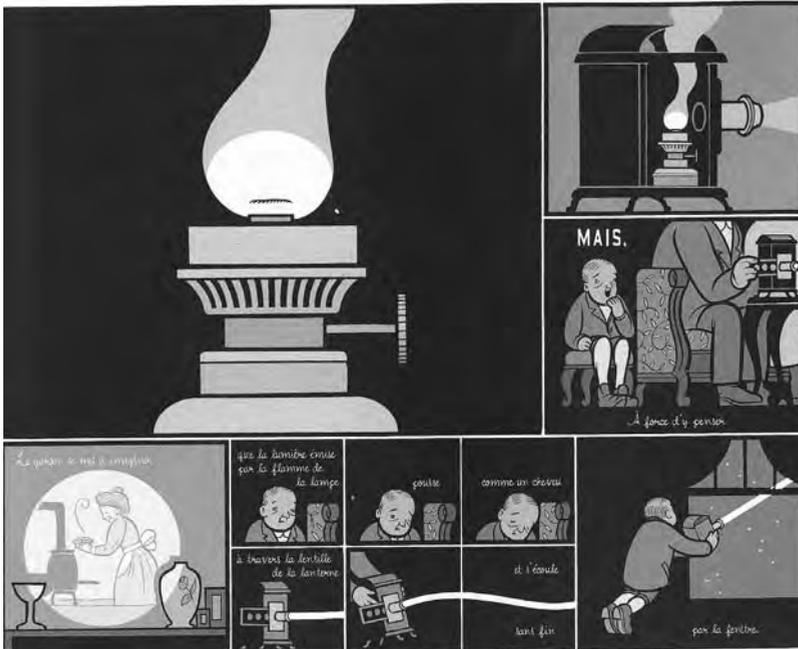


Fig. 5 – Chris Ware, *Jimmy Corrigan, the Smartest Kid on Earth*, Pantheon Books, New York 2000.

vements différents : ceux appartenant aux plaques de lanterne magique, ceux du personnage de Jimmy, ceux du père, ceux des images créées par l'imaginaire de Jimmy. Le thème même de cet extrait est le récit en images et ses effets chez le lecteur/spectateur (car Ware les met sur le même plan). Le premier temps que nous avons évoqué, celui des plaques de lanterne magique. La focalisation des cases sur l'appareil (on y voit même l'intérieur où la source lumineuse est logée) nous rappelle que la lanterne a été l'un des premiers dispositifs permettant projeter des images décomposées et fragmentées sur un écran et à raconter ainsi une histoire. Ce spectacle plonge le garçon dans un état second, comme s'il était hypnotisé par les images (« à force d'y penser le garçon se met à imaginaire », dit le narrateur). Les images suivantes sont saisies directement par la lanterne magique qui, par l'imaginaire du petit garçon, s'est transformée en caméra et ensuite en caméra-vidéo pour la télévision. En effet, la flamme de la lanterne magique se transforme en faisceau lumineux rectiligne dépassant les bords des cases, devenant une onde électrique braquée depuis une fenêtre. La « fenêtre sur le monde » est, nous le savons, une métaphore souvent employée pour parler de cinéma. L'homme qui tombe du vide fait référence aux aventures que Jimmy Corrigan suivait à la télévision, *Spider-Man*, interprété par un acteur qui finira par se suicider en sautant du haut d'un immeuble. Le chevauchement entre des images de nature et d'époques différentes (celles de la bande dessinée, de la lanterne magique, du cinématographe, de la télévision) met en valeur plusieurs temporalités dans le but de montrer que ces dispositifs ont tous, pour point commun, la capacité de raconter, de fabuler (par les dires du bonimenteur, notamment), d'hypnotiser le spectateur.

Les 380 pages qui composent *Jimmy Corrigan* ont une façon unique de montrer le foisonnement de la culture visuelle et sonore, entre spectacle et science, au tournant du 20<sup>ème</sup> siècle : presse illustrée, jeux d'optique, téléphone, télégraphe, bandes dessinées, photographie et plus tard, cinéma, télévision. Les références faites à ces différents médias essaient les pages de cette œuvre et sont mises en abyme – voir, par exemple, le personnage de Superman, qui apparaît de façon récurrente –, sans aucune chronologie linéaire, les passages entre passé et présent étant déterminés par le rythme de la mémoire (les souvenirs labyrinthiques de Jimmy), rythme en soit discontinu, mais qui structure l'entièreté du récit, comme on peut le lire encore dans une case : « Et puis ces fragments de souvenirs ont flotté dans mon esprit toute ma vie ».

## La reproduction du mouvement par des systèmes optiques

Les recherches, pour la représentation du mouvement dans un dessin, peuvent être mises en parallèle avec celles des images peintes ou photographiques réalisées pour les systèmes optiques. Avant les images cinématographiques, le mouvement était simulé dans l'image fixe, par le dessin ou par des épures comme celles dessinées par Marey, par sa décomposition dans un seul plan (disques stroboscopiques, chronophotographie sur plaques fixes), par une manipulation manuelle d'un bloc d'images (plaques pour lanterne magique) ou encore par la décomposition du mouvement en plusieurs plans (la chronophotographie sur bande mobile). Je ne prendrai, parmi les dispositifs optiques, que l'exemple de la chronophotographie.

## La décomposition spatiale du mouvement par la photographie

Les relations entre la photographie instantanée, la chronophotographie et les arts contemporains sont bien connues de l'historiographie. Désormais, il est communément admis qu'en dépit de sa

nature expérimentale et scientifique, le souvenir de la chronophotographie n'a pas cessé de hanter les recherches plastiques et théâtrales, les films expérimentaux, mais aussi, et ce de manière décisive, le domaine de la danse. La bande dessinée, elle aussi, est concernée, car si la chronophotographie d'Étienne Jules Marey et les planches d'Eadweard Muybridge ont constitué les premières tentatives pour mettre l'image fixe en mouvement, ces méthodes peuvent également être considérées comme les premières tentatives d'arrêter les mouvements par l'image fixe. Soulignons, à ce titre, que les ouvrages théoriques sur la bande dessinée, ainsi que les textes d'artistes et de créateurs, font souvent référence à la chronophotographie. Scott McCloud la mentionne dès son préambule sur la représentation du mouvement. On en trouve les traces dans les œuvres d'A.B. Frost, de Caran d'Ache, mais également dans les œuvres de Carmine Infantino – pensons, notamment, à *Flash*<sup>6</sup> – de Frank Miller, de John Berne et, plus globalement, dans le comics américain. De son côté, Will Eisner semble bel et bien évoquer la chronophotographie quand il précise, dans son ouvrage, *La Bande dessinée, art séquentiel* : « À partir d'un flux de mouvements, il faut sélectionner celui qui conviendra le mieux à tel segment d'une histoire. Il est ensuite gelé sous la forme d'un bloc temporel »<sup>7</sup>. Or, la chronophotographie pointillée conçue par Étienne-Jules Marey est l'illustration même de ce *mouvement gelé dans un bloc temporel*. On constate que, de manière générale, la chronophotographie ou les planches de Muybridge ont été une source d'inspiration pour le découpage de type « moment par moment », où l'on extrait l'instant le plus fécond à représenter le mouvement, ou encore pour suggérer la vitesse. Ces éléments sont encore discutés de nos jours dans les manuels pratiques.

## Le récit séquentiel entre photographie en mouvement et dessin : l'exemple de A.B. Frost

Un personnage fort important de l'histoire de la bande dessinée témoigne des liens étroits entre les premiers récits séquentiels et la photographie en mouvement, tout en illustrant aussi des rapports et des liens qui se sont noués entre la culture visuelle américaine et la culture visuelle européenne. Il s'agit du peintre et caricaturiste A.B. Frost (1851-1928), dont l'œuvre étonnante a fait l'objet d'excellents travaux par Thierry Smolderen<sup>8</sup>. Cet illustrateur hors pair n'a cessé de se former à de nouvelles techniques en s'inspirant, notamment des caricaturistes européens, de la peinture réaliste de son maître et professeur Thomas Eakins (1844-1916), des travaux photographiques de Muybridge et de Marey. Son œuvre est d'abord marquée par la réalisation de dessins comiques illustrant de courtes nouvelles humoristiques (*Out of the Hurly-Burly*, 1874). En 1877, A.B. Frost s'installe à Londres, où il découvre les œuvres de grands caricaturistes anglais et allemands, comme George Du Maurier ou Wilhelm Busch, et commença une collaboration fructueuse avec Lewis Carroll avec *Rhymes ? and Reason ?*<sup>9</sup>. De retour aux États-Unis, dès 1879, ses « histoires courtes » sont publiées dans des périodiques importants : *Harper's Weekly* et *Harper's New Monthly*.

L'une de ses premières contributions à *Harper's New Monthly* et parue en décembre 1879 et représente un certain Herr Van Finck – « jeune intellectuel allemand », dit la légende – tentant de prononcer, avec une extrême difficulté, le son anglais « th ». La suite de vignette se modifie seulement en fonction des expressions de la bouche. Pour Thierry Smolderen, il faut voir dans ces six images séquentielles une « transgression du tabou de la répétition »<sup>10</sup>, habituellement jugée par les illustrateurs comme rébarbative. Cette transgression, bien sûr, s'inspire de certaines nouveautés technologiques et scientifiques, auxquelles la planche de Frost fait évidemment référence<sup>11</sup>.

Rappelons qu'en 1879, le phonographe d'Edison est utilisé pour la rééducation de la parole, que la phonétique expérimentale commence à se développer par l'introduction de la photographie et du phonographe dans les laboratoires. À la même époque, la phonétique expérimentale développe tout un système de notations visuelles permettant la *décomposition* de gestes pour la production de la parole. La répétitivité sur les appareillages techniques reposait très largement, Frost l'utilise comme ressort comique dans ses récits en images. Par ce trait d'humour, l'illustrateur anticipe les expérimentations techniques destinées à donner l'image à la parole – nous pensons, entre autres, aux divers outils développés pour les sourds et muets afin de représenter visuellement la prononciation de mots, comme le Visible Speech de Gram Bell ou le Phonoscope de Georges Demyen. Autre élément intéressant, Frost dessine cette planche donnant les différentes phases d'un mouvement, une année après la publication des fameuses planches de Muybridge qui feront le tour du monde. Ce n'est pas là le fruit du hasard, comme on le verra par la suite. Frost reprendra quelques années plus tard ces mêmes planches (tout comme Chris Ware, d'ailleurs). Dans cette première planche et celles qui vont suivre, Frost recourt encore à la gravure sur bois. Un véritable changement s'opère dans le trait de son dessin et dans la composition de ses vignettes avec la parution de l'album *Stuff and Nonsense*, réalisé en 1884 et contenant quatre histoires courtes. On trouve notamment le célèbre *Our Cat Eats Rat Poison. A Tragedy in Five Acts and One Tableau*, dont il existe deux versions : l'une de 1881 et l'autre de 1884 (fig. 6). On remarque facilement la finesse de trait de la deuxième version, fort différent du trait marqué de la gravure sur bois. À ce trait rapide correspond un mouvement plus dynamique et en même temps plus précis.



Fig. 6 – A.B. Frost, “Our Cat Eats Rat Poison. A Tragedy in Five Acts and One Tableau”, dans *Harper's New York Monthly Magazine*, 1884.

Après son passage à l'Académie des Beaux-arts de Pennsylvanie, et sous l'impulsion de Thomas Eakins, les premières planches de Frost ont évolué vers un dessin entièrement réalisés à la plume, plus épuré et plus expressif, caractérisées par des récits très découpés et où les enchaînements ne contiennent aucun point mort. C'est également à cette même période que l'on recourt à des procédés photographiques pour la reproduction du dessin. Ainsi, comme l'affirme Thierry Smolderen :

*On ne peut donc imaginer une situation historique plus propice aux échanges entre un pionnier des comics et la révolution de la photographie instantanée. En appliquant les recherches de Muybridge et Eakins à ses propres comics, Frost définit un nouveau terrain d'exploration graphique : celui des transformations dynamiques qui s'opèrent d'une image à l'autre, et permettent au lecteur une reconstitution virtuelle du mouvement*<sup>12</sup>.

## Passages entre techniques du passé et du présent : la renaissance de la chronophotographie par la *motion capture*

La chronophotographie est souvent évoquée dans les textes qui proposent un historique sur la *Motion Capture*. Parmi les pionniers sont généralement mentionnés Muybridge, pour son apport dans la photographie en mouvement, Marey, pour son analyse du mouvement humain et animal à partir d'un support photographique mobile, Harold Edgerton, pour la photographie stroboscopique instantanée (1930), Max Fleischer, pour la Rotoscopie (1915), Lee Harrison III pour la *scan-animation* (ou ANIMAC, à partir 1962) et Walt Disney, pour la caméra multiplane. Cependant, les histoires de la *motion capture* omettent la chronophotographie tridimensionnelle, qui est paradoxalement le dispositif le plus proche de la *motion capture*. Les premières recherches concrètes sur la chronophotographie tridimensionnelle sont l'œuvre de deux scientifiques allemands : Christian Wilhelm Braune (1830-1892), anatomiste, et Otto Fischer (1861-1917), mathématicien. Leurs travaux sont rassemblés dans un ouvrage sur la marche de l'homme, *Der Gang des Menschen*<sup>13</sup>.

La notion du temps, si chère à Marey, ne semble pas les concerner. Les deux chercheurs se préoccupent surtout des coordonnées spatiales du mouvement permettant de reconstituer la locomotion, analysée sous la forme de ce qu'ils s'appellent des « modèles spatiaux », réalisés par des sculptures en fer. À ma connaissance, ces expérimentations sur la chronophotographie tridimensionnelle sont demeurées dans le domaine scientifique et sont uniquement citées dans les textes qui parlent des applications scientifiques de la *motion capture*, notamment pour la biomécanique<sup>14</sup>. Pourtant, les techniques comme le *time slice*, le *bullet time*, la *motion capture* et la *performance capture* encore utilisées de nos jours pour l'animation « classique », l'animation en 3D, le cinéma narratif et, bien évidemment, les jeux vidéo, héritent directement de la chronophotographie tridimensionnelle de Braune et Fischer. Les quelques caméras utilisées par les deux chercheurs se sont depuis multipliées par centaines. La recherche scientifique fait dorénavant place à des procédés ultra-spectaculaires. L'utilisation de ce procédé, autrefois limitée en raison de certaines difficultés matérielles et des coûts très élevés, est aujourd'hui facilitée par les nouvelles technologies. Il est désormais possible de produire des scènes complètes de film de cette façon. Une simple recherche à partir des mots clés « *motion capture* » renvoie à plusieurs dizaines de sites où des sociétés proposent des équipements plus ou moins professionnels : c'est le « plus ou moins » qui est intéressant et qui témoigne de la « démocratisation » de cette technique, car pour des prix relativement abordables on peut s'offrir le dispositif de base, incluant le logiciel, les caméras, les costumes de travail et les capteurs<sup>15</sup>. Ceci dit, toutes les variantes de la *motion capture* s'inspirent du même principe de base : capter et enregistrer les mouvements du *vivant* afin de les renvoyer dans un univers virtuel. Il s'agit ensuite de sélectionner des images fixes parmi des centaines d'images mouvantes, prises au départ en temps réel, pour le recomposer d'après des coordonnées spatiales en un seul mouvement et pour une seule séquence, voire pour une seule image (ce qu'on appelle également, parfois, *performance capture*).

Si les épures géométriques et les graphiques rappellent, de manière évidente, les techniques numériques pour la captation des mouvements, il faut également souligner que la *sculpture* – qui est à priori très lointaine du langage binaire – est réutilisée comme support intermédiaire entre les images de synthèse et celles de la *motion capture* avant d’arriver à la « maquette » définitive (le bonus du coffret de *Spider-Man* nous en offre un excellent exemple). Il faut rappeler aussi que Marey et d’autres chronophotographistes utilisaient la sculpture comme support intermédiaire entre la photographie et les données graphiques. Encore plus singulier, les gestes de modelage que la sculpture implique sont souvent mis en relation avec les gestes de création d’images numériques, aussi bien pour l’animation que pour la bande dessinée. Deux auteurs de bande dessinée, Benoît Peeters et François Schuiten, dans un ouvrage intitulé *L’Aventure des images de la bande dessinée au multimédia*<sup>16</sup>, considèrent que la création d’images numériques s’apparente plutôt « à la sculpture qu’au dessin », comme si l’on revêtait d’images un squelette en fil de fer.

Ces observations sur les similitudes entre diverses formes d’expression, sur la parenté entre techniques du passé et techniques du présent et, plus avant, sur les multiples façons de représenter le mouvement, montrent à quel point les relations entre bande dessinée et cinéma sont complexes. Bien évidemment, ces relations auraient pu être envisagées de toute autre façon, en tenant compte, notamment, de l’iconographie ou des contenus thématiques. Les passerelles sont d’autant plus visibles de nos jours que la bande dessinée, comme l’affirme Florence de Méredieu, fait plus que jamais appel à une pluralité de “médiu(m)s” et de supports techniques (peinture, photographie, sculpture, vidéo, image numérique, etc.)<sup>17</sup>. C’est ainsi que Benoît Peeters et François Schuiten nous exposent l’univers qui a entouré leurs *Cités obscures* :

*La bande dessinée entretient de nombreuses affinités avec le multimédia. Composite par nature, elle utilise prioritairement l’image fixe et le texte écrit, comme le font aujourd’hui le CD-ROM et les réseaux. Tout comme le multimédia, la bande dessinée est une écriture discontinue : c’est au lecteur qu’il appartient de jeter les ponts entre les cases, c’est à lui de définir le rythme et le type de parcours. On pourrait donc dire que la BD est, par son fonctionnement, plus proche du multimédia que ne le sont le cinéma et la télévision*<sup>18</sup>.

Cette situation particulière de la bande dessinée peut donner lieu à de nouvelles réflexions sur le numérique, les nouvelles formes multimédias et, par là même, sur le devenir du cinéma. Car, plus que jamais, le cinéma trouve dans les autres formes d’expression de nouvelles sources d’inspiration, de nouveaux schémas de pensée. Les effets de « contamination » entre bande dessinée, animation et cinéma narratif sont aujourd’hui tels que les frontières entre les médias traditionnels semblent se déliter à vue d’œil. Enfin, et c’est peut-être là l’essentiel, la convergence des médias montre que le besoin fondamental d’écouter et de voir des histoires délite irrémédiablement les limites naturelles des formes d’expression. Désormais, les moyens grâce auxquels sont délivrés les récits importent peu dans notre appréhension du monde. Historiquement déterminées, les formes d’expression tendent de toute façon à se fondre les unes dans les autres. L’émergence du récit séquentiel est étroitement liée à un mode de pensée tolérant le syncrétisme des formes – dans le cas de la bande dessinée, par exemple, le mélange du texte et de l’image. Mais au-delà, cette convergence permet également, au 19<sup>ème</sup> siècle, d’arrimer la pensée philosophique, scientifique et artistique.

- 1 Scott McCloud, *Understanding Comics : The Invisible Art*, Tundra Publishing, Northampton 1993 (éd. fr. *L'Art invisible*, Delcourt, Paris 2007, cit. à pp. 117-118).
- 2 *Ibidem*.
- 3 Chris Bachalo, Steve Seagle, « Two Against a Galaxy », dans *Uncanny X-Men*, Marvel, n° 358, août 1998.
- 4 Jiro Taniguchi, *Aruku Hito*, Kodansha, Bunkyo (Tokyo) 1990-1991 (éd. fr. *L'Homme qui marche*, Casterman, Paris 2003).
- 5 Chris Ware, *Jimmy Corrigan (Jimmy Corrigan, the Smartest Kid on Earth)*, Pantheon Books, New York 2000), Delcourt, Paris 2001.
- 6 Voir l'analyse de Laurent Guido : « De l'instant prégnant aux gestes démultipliés : scannions filmiques du mouvement dans la bande dessinée », dans Philippe Kaenel, Gilles Lugrin (sous la direction de), *Bédé, ciné, pub et art. D'un média à l'autre*, Actes du Colloque Bédé, ciné, pub et art. D'un média à l'autre (Lausanne 21-20 mai 2005), Unil/Infolio, Lausanne 2007.
- 7 Will Eisner, *Comics and Sequential Art*, Poorhouse Press, Tamarac 1985 (éd. fr. *La Bande dessinée. Art séquentiel*, Vertige Graphic, Paris 1997, cit. à p. 107).
- 8 Voir, entre autres, les textes de Thierry Smolderen : « A.B. Frost : les premiers comics et la dimension cinématographique », dans *Coconino World* (mars 2004), [http://www.old-coconino.com/sites\\_auteurs/ab-frost/Menus/mn\\_article.htm](http://www.old-coconino.com/sites_auteurs/ab-frost/Menus/mn_article.htm), dernier accès le 30 mai 2011 ; « A. B. Frost : éléments de cinématique désopilante », *9° Art*, n° 7, janvier 2002, pp. 16-29 ; et A.B. Frost (avec une préface de Thierry Smolderen), *L'Anthologie A.B. Frost* Éditions de l'An 2/Fantagraphics, Angoulême-Seattle 2003.
- 9 Lewis Carroll, *Rhymes ? and Reason ?*, Macmillan, London 1883.
- 10 Thierry Smolderen, «Dossier A.B. Frost», dans *Coconino World*, [http://www.old-coconino.com/modules/frost/dossierfrost/essai\\_fr\\_03.htm](http://www.old-coconino.com/modules/frost/dossierfrost/essai_fr_03.htm), dernier accès le 30 mai 2011.
- 11 A.B. Frost s'est formé auprès du peintre Thomas Eakins (1844-1916) à l'Académie des Beaux-Arts de Pennsylvanie, qui s'est passionné pour les travaux de Muybridge et Marey. Il fut l'instigateur d'un projet qui devait conduire l'université de Pennsylvanie, en 1883, à passer commande auprès de Muybridge pour d'importants travaux photographiques (de plus de 19 mille images) d'analyse du mouvement, réunis par la suite dans un album intitulé *Animal Locomotion : An Electrophotographic Investigation of Consecutive Phases of Animal Movements*, J.B. Lippincott, Philadelphia 1887. Eakins commence à réaliser lui-même, à partir de 1884, une série des chronophotographies à l'aide d'une caméra qu'il baptise la « Marey Wheel », dotée d'un obturateur lui permettant d'obtenir des strobophotographies.
- 12 Thierry Smolderen, «Dossier A.B. Frost», dans *Coconino World*, [http://www.old-coconino.com/modules/frost/dossierfrost/essai\\_fr\\_04.htm](http://www.old-coconino.com/modules/frost/dossierfrost/essai_fr_04.htm), dernier accès le 30 mai 2011.
- 13 Christian Wilhelm Braune, Otto Fischer, *Der Gang des Menschen. Über die Bewegungen in den Handgelenken*, Bei S. Hirzel, Leipzig 1895 (engl. ed. *The Human Gait*, Springer, New York 1987).
- 14 Pour plus de détails sur cette méthode voir : Giusy Pisano, « Du papier à l'image en mouvement, de la chronophotographie à l'image numérique », dans Leonardo Quaresima, Laura Ester Sangalli, Federico Zecca (sous la direction de), *Cinema e fumetto/Cinema and Comics*, Actes du XV Convegno Internazionale di Studi sul Cinema/International Film Studies Conference (Udine, 3-6 marzo 2008) Forum, Udine 2009, pp. 581-591 ; Laurent Mannoni, « Méthode graphique et chronophotographie tridimensionnelle : la marche de l'homme vue par Braune et Fischer », Alain Bertoz (sous la direction de), *Images, science et mouvement*, SEMIA/L'Harmattan, Paris 2008, pp. 49-78.
- 15 Voir notamment le site <http://www.72dpi.be/>, dernier accès le 30 mai 2011.
- 16 Voir Benoît Peeters, François Schuitten, *L'Aventure des images : de la bande dessinée au multimédia*, Autrement, Paris 1996.
- 17 Voir Florence de Méredieu, *Arts et nouvelles technologies*, Larousse, Paris 2003.
- 18 Benoît Peeters, François Schuitten, *L'Aventure des images*, cit., p. 169.