

Les prouesses et les tâtonnements de l'animation numérique

Philippe Lemieux

Volume 20, Number 1, Winter 2002

Animation

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/33273ac>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Association des cinémas parallèles du Québec

ISSN

0820-8921 (print)

1923-3221 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Lemieux, P. (2002). Les prouesses et les tâtonnements de l'animation numérique. *Ciné-Bulles*, 20(1), 58–61.

Les prouesses et les tâtonnements de l'animation numérique

PAR
PHILIPPE LEMIEUX

L'histoire du cinéma d'animation numérique est toute récente. De 1995 à 2001, seulement sept longs métrages entièrement composés d'images de synthèse ont été réalisés. Le tout dernier, **Monsters, Inc.** (Peter Docter, David Silverman, 2001), a pris l'affiche en novembre. Les films numériques, quoique produits de manière fort différente du cinéma d'animation traditionnelle, adoptent la même structure narrative. Ce faisant, les mêmes forces et les mêmes faiblesses y sont apparentes. Nous sommes témoins des premiers pas de cet art nouveau, et comme ce fut le cas en 1927 avec les premiers films parlants, nous sommes dans une période transitoire. Le cinéma numérique évolue et pourrait bien profiter un jour de sa particularité afin de donner naissance à une forme nouvelle, peut-être même véritablement interactive, de cinéma. Néanmoins, un survol historique accompagné d'une brève explication de la chaîne de production d'un film numérique nous permettra déjà de comprendre les enjeux et les tendances de cette nouvelle forme cinématographique.

Jouets, insectes et animaux



Toy Story

Impossible de raconter l'histoire du cinéma d'animation sans mentionner Walt Disney et son studio qui, encore aujourd'hui, domine l'industrie du long métrage animé. Du premier film d'animation sonore (**Steamboat Willie**, par Walt Disney et Ub Iwerks, 1928¹) à **Fantasia** de Ben Sharpsteen, l'historique du studio recèle d'innovations et de nouveautés. Impossible, également, d'étudier l'histoire du long métrage numérique sans mentionner John Lasseter et le studio PIXAR. Diplômé du California Institute of the Arts en 1979, John Lasseter est engagé à titre d'animateur par les studios Disney alors que le film **Tron** (Steven Lisberger, 1982) est en préparation. Très vite, Lasseter se fascine pour ces nouvelles images et leur potentiel artistique. Curieux d'en savoir plus, il visite la Lucas Computer Graphics

Division, une aile de l'empire Lucasfilm vouée à la recherche et au développement des technologies numériques. Il quitte Disney pour travailler chez Lucasfilm et participe à la production d'un effet visuel numérique remarquable pour le film **Young Sherlock Holmes**² (Barry Levinson, 1985). Chez Lucasfilm, Lasseter réalise également son premier court métrage d'animation numérique: **Andre and Wally B.** (1984), qui présente un décor extérieur réaliste ainsi que la technique du *motion-blur*³. En 1986, la Lucas Computer Graphics Division est achetée par l'un des fondateurs de la compagnie Apple, Steven Jobs, et devient alors PIXAR. C'est chez PIXAR que John Lasseter entreprendra des expériences qui le mèneront plus tard à la réalisation de **Toy Story** (1995), le tout premier long métrage entièrement numérique de l'histoire.

Avant d'en arriver à **Toy Story**, Lasseter avait réalisé chez PIXAR quatre courts métrages, qui demeurent des œuvres importantes dans l'évolution de l'art numérique. **Luxo Jr.** (1986) présente deux lampes de table jouant avec un ballon. Outre la simulation réaliste des lampes et de la lumière blanche, Lasseter illustre tout une gamme d'émotions et de comportements humains, de l'euphorie au découragement. Ce film d'à peine deux minutes confirmait que les techniques

1. THOMAS, Bob, *Disney's Art of Animation*. New York, Hyperion, 1997.

2. Dans le film, un prêtre hallucine qu'un chevalier issu d'un vitrail de son église l'attaque. Il s'agit de l'un des premiers personnages numériques du cinéma.

3. Le *motion-blur* consiste à créer un flou graduel dans chaque photogramme d'une image animée afin de simuler l'effet de mouvement d'un objet filmé. Sans l'ajout du *motion-blur*, l'image numérique ne peut pas créer l'illusion réaliste d'un objet en mouvement.

utilisées dans l'animation traditionnelle (l'anthropomorphisme, par exemple) pouvaient être transposées au cinéma d'animation numérique sans pour autant nuire au réalisme photographique de l'image. Lasseter poussa les limites de la simulation numérique dans ses deux films suivants: **Red's Dream** (1987) et **Tin Toy** (1988). **Red's Dream** présente l'une des premières simulations réalistes de la pluie, phénomène pour lequel le monde ordonné et mathématique de l'ordinateur est mal adapté. Quant à **Tin Toy**, premier court métrage numérique à gagner un Oscar, son but n'est rien de moins que la simulation réaliste d'un être humain, dans ce cas précis un bébé. Techniquement le bébé s'avérait bien peu convaincant, mais le film en tant que tel est une réussite importante grâce à un scénario intelligent et divertissant. Aussi son succès critique encouragea-t-il Lasseter à tenter l'aventure d'un long métrage entièrement numérique. Mais alors que **Toy Story** était en pré-production, Lasseter signa un dernier court métrage: **Knickknack** (1989), qui simule avec brio et humour un milieu aquatique.

C'est donc en 1995 que **Toy Story** voit le jour. Succès critique et commercial, **Toy Story** n'est que le premier d'une série de films qui seront réalisés chez PIXAR et mis en marché par Disney. Dans la mesure où il s'agit d'une première technologique, l'importance historique de **Toy Story** est comparable à celle du film **The Jazz Singer** (Alan Crosland, 1927), généralement considéré comme le premier long métrage parlant de l'histoire⁴. Au contraire de lui, le scénario de **Toy Story** n'est pas qu'un prétexte pour démontrer la technologie et le film demeure réussi en dehors de son contexte de production. Du point de vue des jouets nous passons à celui des insectes dans **A Bug's Life** (1998), où John Lasseter et Andrew Stanton rendent à la fois hommage au classique **Shichinin No Samurai (les Sept Samourais, 1954)** d'Akira Kurosawa tout en poursuivant le développement du cinéma numérique. **A Bug's Life** est d'une beauté esthétique remarquable et plusieurs innovations technologiques importantes s'y trouvent, incluant la simulation du vent qui agite les immenses feuilles et la translucidité des diverses plantes dont est composé le décor de ce monde miniature. Le générique final du film est accompagné d'une série de fausses gaffes de tournage qui simulent des répliques manquées, la présence d'une perche, du clap et de la caméra à la façon d'un film traditionnel, de manière à obscurcir habilement l'origine virtuelle de l'œuvre. Le troisième film de PIXAR est **Toy Story 2** (Ash Brannon, John Lasseter, 1999), qui poursuit les aventures de Woody et Buzz mais qui ne développe pas de façon significative la technologie numérique.



Shrek

Malgré l'importance de PIXAR dans l'évolution du cinéma numérique, d'autres studios ont aussi réalisé des longs métrages entièrement numériques. PDI⁵ et Dreamworks sont responsables des films **Antz** (Eric Darnell, Tim Johnson, 1998) et **Shrek** (Andrew Adamson, Vicky Jensen, 2001). **Antz**, présenté à quelques mois d'**A Bug's Life**, souffre de la comparaison mais demeure une réussite en présentant un nombre considérable de personnages virtuels dans plusieurs scènes du film. **Shrek** est le succès de l'été 2001 et offre un univers virtuel très riche où le feu, l'eau et les textures sont tous simulés avec beaucoup de réalisme. Le velours de la robe de la princesse Fiona, par exemple, ne peut être distingué du tissu véritable. Le dernier studio en lice est Square Co Ltd. (Japon), qui a produit en collaboration avec la Columbia **Final Fantasy: the Spirits Within** (Hironobu Sakaguchi, Motonori Sakakibara, 2001). **Final Fantasy** se démarque des autres films numériques puisque les personnages principaux du film sont cette fois des êtres humains. Ce film s'adresse aussi à un public beaucoup plus restreint que ces prédécesseurs dans la mesure où PIXAR et PDI ont réalisé des films pour un jeune auditoire, l'équivalent d'un film Disney comme **The Lion King** (Roger Allers, Ron Minkoff, 1994) mais en trois dimensions, alors que **Final Fantasy** est d'abord une série de jeux vidéo et s'adresse avant tout aux amateurs du jeu, donc aux adolescents et jeunes adultes mâles. Cela explique peut-être la pauvre performance du film au box-office: malgré le saut technologique qu'il représente et l'ajout de détails, tels que la pilosité faciale, les reflets des yeux et la texture de la peau humaine, les personnages ressemblent à des

4. Les historiens ne s'entendent toujours pas à ce sujet, mais il suffit de comprendre les effets du film sur le public de l'époque pour en reconnaître l'importance.

5. Pacific Data Images.

cadavres ambulants, dépourvus de vie ou d'émotion. Le processus d'identification du spectateur variant en fonction du degré d'iconicité des personnages animés⁶, plus un personnage numérique se rapprochera d'un être humain réel (faible degré d'iconicité), moins il sera convaincant. C'est pourquoi Woody et Buzz nous semblent beaucoup plus crédibles que les personnages de **Final Fantasy**.

Clavier, souris et pixels

La réalisation de films numériques comme **Toy Story** et **Final Fantasy** se différencie radicalement de toutes les autres formes de production cinématographique. Évidemment, la scénarisation demeure ainsi que la production de *storyboards* et dessins préliminaires. À la manière des films d'animation traditionnelle, le dialogue est enregistré et monté bien avant l'animation afin d'assurer le synchronisme éventuel des personnages avec leur voix. C'est alors que la chaîne de production d'un film numérique est différente de celle d'un film d'animation traditionnelle. Par la «modélisation», l'ensemble des personnages, objets et décors du film sont créés dans l'univers virtuel de l'ordinateur. Outre l'aspect physique des personnages et des objets, la «modélisation» permet d'intégrer les variables — soit un ensemble de points, une articulation par exemple, qui peuvent être manipulés afin de modifier l'apparence d'un élément à animer. Woody Pride, le personnage principal de **Toy Story** contient 700 variables, dont 212 pour son visage — 58 pour sa bouche seulement. Les objets «modélisés» ne sont pas complets dans la mesure où les textures et détails sont souvent absents afin de réduire le temps de calcul requis par l'ordinateur pendant l'animation.

Cette étape n'a aucun équivalent dans le cas des films animés à partir de dessins mais ressemble plutôt à la fabrication de figurines et objets miniatures associés aux films *stop-motion* comme ceux de l'animateur tchèque Jiri Trnka ou ceux du Britannique Nick Park (**Wallace and Gromit**), à cette différence près que les objets numériquement «modélisés» n'ont aucune réalité physique. Une fois que tous ces éléments sont réalisés, l'animation proprement dite peut commencer. Utilisant les logiciels adéquats, les artistes créent le mouvement ainsi que la synchronisation avec le dialogue. L'animateur a donc à sa charge la performance des personnages et des objets virtuels, selon un procédé où il ne s'agit pas ici de produire l'illusion du mouvement «image par image», mais plutôt d'utiliser les variables d'animation pour créer le mouvement. Celles-ci permettent à l'animateur de travailler les photogrammes de son choix, laissant à l'ordinateur le soin de calculer et de générer les photogrammes intermédiaires. Une fois l'animation terminée, les détails et textures peuvent être rajoutés aux personnages et objets du film. C'est la «texturisation», étape qui décidera du niveau d'abstraction de l'univers représenté. La tendance dominante de l'industrie du cinéma numérique étant de créer un univers qui présente un faible niveau d'abstraction, les films visent le plus possible au réalisme photographique en imitant les textures du monde réel.

Finalement, la dernière étape de production d'un film numérique se situe à l'inverse de son homologue dans la production de films traditionnels: l'éclairage. Comme il s'agit d'un univers virtuel, le travail de directeur de la photographie ne consiste pas à travailler des sources de lumière réelles mais plutôt d'assigner des valeurs mathématiques à la clarté relative et aux couleurs de l'environnement virtuel. L'éclairage virtuel ne connaît aucune limite physique, aucun problème de chaleur, d'ombrages ou de température de couleur. L'artiste n'est limité que par son imagination. Le même principe s'applique aussi à la caméra virtuelle, uniquement limitée par les choix du réalisateur. Une fois toutes ces étapes terminées, le son est mixé (musique, effets sonores, ambiance et dialogue), l'ordinateur fait le calcul final du projet, transféré ensuite sur pellicule pour la distribution et projection en salle⁷.

La réalisation d'un film numérique comme **Toy Story** nécessite donc beaucoup moins d'intervenants que celle du cinéma en prise de vue réelle: aucun maquilleur, coiffeur ou costumier; aucun technicien de la photographie, de l'éclairage ou d'effets spéciaux; aucun sculpteur, peintre ou chauffeur; aucun ingénieur de la captation sonore, double ou cascadeur. Même en comparant le mode de production numérique avec celui du cinéma d'animation traditionnelle, de nombreux

6. Voir à ce sujet la description du processus dans l'univers de la bande dessinée: McCloud, Scott, *Understanding Comics: the Invisible Art*, New York, Harper Perennial, 1994.

7. Les étapes de production d'un film numérique sont permutable, il arrive fréquemment que l'animation soit modifiée à la suite du travail d'éclairage, par exemple.

postes disparaissent: animateurs de brouillon, peintres, encres, opérateurs de la caméra d'animation, nettoyeurs de l'animation, intervallistes⁸... **Toy Story** a été réalisé par un total de 110 artistes plutôt que les centaines nécessaires en animation traditionnelle.

Cette caractéristique du travail numérique n'est pas à négliger, et le cinéma d'animation traditionnelle en subit déjà les conséquences. De moins en moins de films d'animation sont encore produits à la main. Les dessins sur papier ont été remplacés par des images numériques qui adoptent et qui simulent les caractéristiques de l'animation traditionnelle: tracé noir visible autour des personnages, volume créé par la perspective et non par la troisième dimension virtuelle, couleurs pures et réduction des détails. Pourra-t-on encore parler d'animation manuelle dans l'avenir? C'est peu probable. À l'heure actuelle, il est déjà plus prudent de parler de films hybrides puisque l'animation numérique prend de plus en plus de place, comme le prouvent les plus récents films de Disney, **The Hunchback of Notre Dame** (Gary Trousdale, Kirk Wise, 1996) et **Tarzan** (Chris Buck, Kevin Lima, 1999). Le cinéma en prise de vue réelle n'est pas non plus à l'abri de l'influence de l'image numérique⁹. En ce qui a trait aux longs métrages d'animation donc, l'outil change mais ce n'est pas la technologie qui est garante du succès artistique d'un film. Le scénario, les personnages et le message véhiculé par le film sont toujours au centre de l'œuvre, qu'elle soit traditionnelle, hybride ou numérique.



Final Fantasy

Malgré les différences qui séparent la production d'un film numérique de celle d'un film en prise de vue réelle ou encore de celle du cinéma d'animation traditionnelle, force est de constater que le cinéma numérique emprunte bien des éléments aux autres formes cinématographiques. Afin d'assurer un revenu suffisant, les films numériques profitent de la même campagne publicitaire et de la même diffusion que tous les autres types de films. Ce n'est pas le fruit du hasard si Disney et PIXAR font équipe. Comme les films de John Lasseter et compagnie s'adressent principalement à un jeune auditoire, ils adoptent le type de scénario linéaire de la plus pure tradition Disney. Il en est de même pour les films de PDI ainsi que pour **Final Fantasy** malgré son origine différente. C'est donc dire qu'aucun film entièrement numérique n'a été produit à ce jour pour un public exclusivement adulte. Cela s'explique peut-être par l'aspect encore «cartoonesque» des images numériques. Toutefois les innovations dans le cadre de la production de ces films sont très souvent recyclées dans la production de films en prise de vue réelle. Le *motion-blur* par exemple, conçu par John Lasseter chez Lucasfilm, dans le film **Andre and Wally B.**, est en partie responsable du réalisme des mouvements des dinosaures dans **Jurassic Park** (Steven Spielberg, 1993). La technologie de la capture du mouvement, qui consiste à utiliser un mime pour créer les mouvements d'un personnage virtuel au moyen d'un système d'enregistrement de données en trois dimensions, a été utilisée à profusion dans la réalisation de **Final Fantasy** mais est aussi abondamment exploitée dans les recherches concernant l'acteur virtuel, Saint-Graal de l'univers numérique.

Le paradoxe principal du cinéma d'animation numérique est simple: bien qu'il s'agisse d'une toute nouvelle méthode de production d'images, ces films sont intégrés au moule du cinéma traditionnel d'animation. Cette situation permet à la fois de financer la production des films numériques tout en limitant la technologie dans la reproduction d'un seul type d'œuvre au scénario linéaire et à vocation commerciale. L'histoire du cinéma a démontré que l'intégration d'une nouvelle technologie (le son, la couleur, le vidéo, etc.) est le moteur principal de son évolution. Une période d'adaptation est toujours nécessaire, mais le cinéma, de par sa nature même, absorbera cette technologie pour la faire sienne. L'image numérique ne fait pas exception, et nous avons la chance unique d'assister et de participer à cette transition passionnante. Il appartient aux artistes de profiter de la technologie dans la production de films numériques afin de la faire parler avec éloquence et originalité. C'est là que le concept de l'«art» entre en jeu. ■

8. Il s'agit d'un animateur secondaire dessinant les images intermédiaires qui se trouvent entre les images principales produites par l'animateur primaire.

9. Ce sujet très complexe fera notamment l'objet d'une publication future (Les 400 coups, 2002).