



Guide de la démo « Animer par le geste »

Espace LOGIN – espace interactif dédié aux sciences du numérique

17-06-21

Inria

SOMMAIRE

1. Images mouvantes ou vidéo ?	3
1.1. IMAGES DANS LE CINEMA	3
1.2. L'EFFET PHI	3
2. Un travail d'illusionniste	4
2.1. UN MEDIUM A PART ENTIERE	4
2.2. ET SOUDAIN, LES ORDIS	5
2.3. LES ETAPES DE CREATION D'UN FILM D'ANIMATION	5
2.4. MOTION LINE	6
3. Sources	7

1. Images mouvantes ou vidéo ?

1.1. IMAGES DANS LE CINEMA

Quand on s'intéresse au cinéma, on entend souvent parler du nombre **d'images par secondes**, c'est-à-dire le nombre d'images successives affichées pendant une seconde de film. Ce chiffre a beaucoup évolué dans l'histoire du cinéma pour se fixer aujourd'hui à environ 25, norme respectée par tous.

Dans ce chiffre se cache en fait un mensonge : le mouvement existe. En effet, parler d'images par seconde, c'est justement admettre que ces films ne sont composés que d'images, de photographies fixes affichées les unes à la suite des autres. Une caméra n'est finalement qu'un appareil photo plus rapide, prenant 25 photos par secondes et donnant l'impression d'enregistrer un mouvement là où il n'y a que des plans fixes.

Une image mouvante, qu'il s'agisse de vrais acteurs ou de dessins ne reproduit pas la réalité mais fait croire à notre cerveau qu'il y a un mouvement. Regarder un film, c'est prendre part à une illusion qui tire parti d'une des propriétés de notre cerveau : l'effet phi.

1.2. L'EFFET PHI

Les images que nous envoient nos yeux sont traitées automatiquement par la partie de notre cerveau dédiée à la vision. Cette partie qui est le cortex visuel, les analyse et identifie les reliefs, les formes, les textures, et bien sûr les mouvements. Cependant, il ne s'agit pas seulement d'analyser « comme un ordinateur ». Notre cerveau se base sur nos expériences passées, fait des recoupements et apporte un sens à l'image.

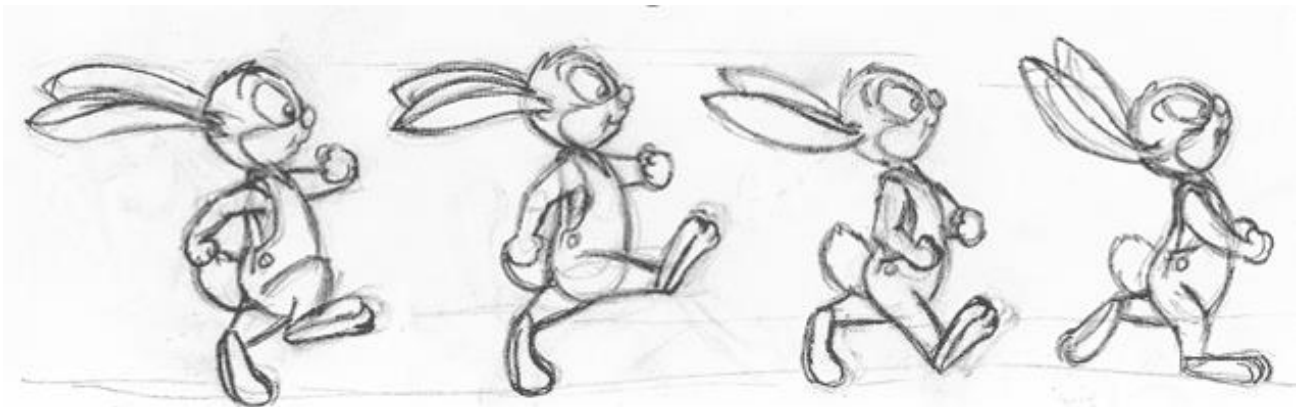
Si nous voyons un mouvement là où il n'y a qu'une suite d'images fixes, c'est parce que notre cerveau interprète ce qu'il voit et lui donne l'explication qui lui semble la plus probable. Dans la nature, rien ne ressemble à un changement d'état aussi rapide que la succession des images sur écran. Notre cerveau n'est pas habitué à ce mouvement et l'assimile donc à ce qu'il connaît : un déplacement ou une transformation.

2. Un travail d'illusionniste

2.1. UN MEDIUM A PART ENTIERE

Grâce à l'effet phi, il nous est possible d'enregistrer, de stocker et de diffuser des images mouvantes ou plutôt des illusions de mouvement. Il est donc tout à fait possible de créer un film à partir de rien, en dessinant chacun des plans qui le constituent. Créer un dessin animé est donc à la fois extrêmement simple et extrêmement compliqué ; simple parce qu'il suffit de dessiner des images fixes et de les passer suffisamment vite pour faire un dessin animé et compliqué car il faut dessiner 24 images par secondes de film, donc environ 130 000 dessins pour 1h30.

C'est comme cela qu'ont été créés les premiers dessins animés. Un **chef animateur** dessinait les poses importantes, les différentes étapes clefs d'un mouvement. Ensuite, des **intervallistes** dessinaient tous les dessins à intercaler entre ces poses pour donner l'illusion d'un mouvement, en fonction de la vitesse souhaitée par le réalisateur.

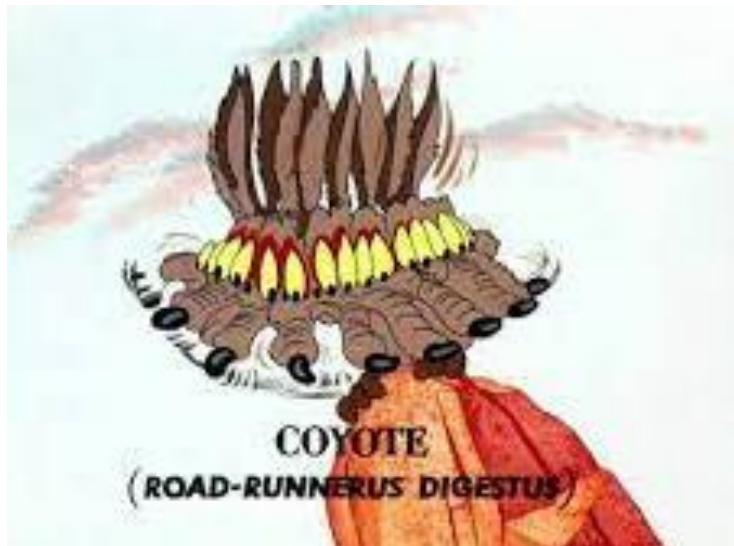


©Dessin animé — Wikipédia (wikipedia.org)

Le film d'animation devient ainsi un medium à part entière avec ses codes, ses précurseurs et des techniques. Prenons l'exemple de la technique du **Smear Frame**, une image qui n'est pas destinée à être vue, mais directement assimilée à un mouvement par notre cerveau qui comprend quelle est la trajectoire racontée.

Le film d'animation s'adresse plus au cerveau qu'aux yeux ; il use et abuse des illusions d'optiques et des faiblesses de notre vision pour faire comprendre le mouvement qu'il met en scène.

Le dessin n'est d'ailleurs qu'une des façons possibles de créer les images d'un film sans recourir à des acteurs. N'importe quelle technique de production d'image peut être utilisée : les arts graphiques (collages, aquarelle, pixel-art, peinture sur verre, etc), mais aussi la réalisation de scènes en pâte à modeler ou à l'aide de marionnettes prises en photo.



2.2. ET SOUDAIN, LES ORDIS

L'apparition et le développement de l'informatique ont complètement révolutionné le monde du dessin animé. Il est désormais possible de modifier une image sans la redessiner intégralement. Des logiciels d'animations qui permettent la création de marionnettes et de dessins articulés que l'on peut déplacer, sont développés.

Les animateurs n'ont plus qu'à les déplacer et les déformer pour produire les images une par une. Au lieu de redessiner le même personnage, il suffit de modifier sa posture et de changer l'angle de vue ; ce qui représente un gain de temps non-négligeable.

2.3. LES ETAPES DE CREATION D'UN FILM D'ANIMATION

L'animation s'industrialise et les différentes étapes de travail se précisent et se complexifient :

1. **Histoire** : Le scénariste et le réalisateur du film écrivent le script contenant l'histoire et les dialogues du film.
2. **Story-Board** : Le Story-Board est une version en « Bande Dessinée » du film. Chaque plan est dessiné sous la forme d'une vignette pour visualiser l'enchaînement de chaque scène, des dialogues et du scénario. C'est une première visualisation de l'histoire qui est retravaillée par les équipes jusqu'à correspondre à la volonté du réalisateur.
3. **Artwork** : Des artistes travaillent sur la direction artistique, la palette de couleur et le style graphique souhaité par le réalisateur. Ils vont dessiner des personnages, des décors, des ambiances, pour servir d'exemples aux animateurs et aux modélisateurs.
4. **Modélisation** : L'équipe de modélisation transforme les personnages, les décors et les objets en volumes 3D sur ordinateur. A partir des Artworks fournis, ils vont créer des marionnettes manipulables par les animateurs.

5. **Layout** : A partir du storyboard, chaque plan, chaque objet, chaque modèle est installé et on commence à donner au film sa forme définitive avec les mouvements de caméra et la position de chaque personnage dans le plan.
6. **Animation** : Des animateurs partent du layout et animent chaque mouvement, chaque expression, chaque dialogue en suivant les indications du réalisateur.
7. **Effets Spéciaux** : Des équipes spécialisées travaillent sur l'animation de phénomènes spécifiques : les foules, les effets lumineux, les mouvements de vêtements, de cheveux, etc.
8. **Sound Design** : On ajoute les voix des acteurs, la musique, les bruitages, etc.
9. **Livraison finale** : Le film est poli jusqu'à ce que le réalisateur et son équipe soient pleinement satisfaits.

Les grands studios d'animations emploient aujourd'hui des centaines de personnes pour accomplir ces différentes étapes aussi parfaitement que possible, produisant des films à la qualité exceptionnelle.

Désormais, les animateurs travaillent sur ordinateur. Ils définissent le comportement des marionnettes à l'aide de courbes mathématiques et de code informatique. Les mouvements ne sont plus dessinés mais programmés ou générés par ordinateur.

Le geste artistique du dessin, l'originalité des tracés réalisés à la main s'est en partie perdue.

2.4. MOTION LINE

C'est pour retrouver ce geste de « dessinateur » que des chercheurs Inria travaillent sur de nouvelles méthodes de dessins d'animation. Ils ont développé un logiciel qui transforme des tracés du doigt en **trajectoires d'animation**.

L'animateur trace le mouvement qu'il souhaite sur une surface tactile et un programme analyse son mouvement et le converti en ligne d'action pour une marionnette. Le mouvement du personnage est alors un trait original, directement issu du geste de l'animateur.

La forme du tracé, mais aussi sa vitesse sont analysés pour transformer le tracé en ligne d'action d'un personnage. Le mouvement n'est donc plus défini par des valeurs mais par un trait « original » de l'animateur. Cet outil offre ainsi une vraie sensation de « dessin » et rend l'animation d'un personnage plus accessible, et plus simple.

Plus qu'un changement de méthode, l'équipe ANIMA propose un outil différent qui vient s'ajouter à la « palette » dont disposent les animateurs. Ils ont ainsi toute liberté de s'en servir lorsqu'ils l'estiment nécessaire pour transmettre plus fidèlement le mouvement qu'ils ont à l'esprit.

3. Sources

- Page Wikipédia sur l'Effet Phi : [Effet phi — Wikipédia \(wikipedia.org\)](#)
- Page Wikipédia sur les techniques d'animation : [Technique d'animation — Wikipédia \(wikipedia.org\)](#)
- Vidéo qui présente comment Dreamworks Animation Studios créent leurs animations : [Penguins show us the Pipeline of Dreamworks Animation Studios \(CC Español\). - YouTube](#)