



HAL
open science

Le métier de technical director, hybridation entre expertise technique et création artistique au sein des pipelines d'effets spéciaux numériques

Anne-Laure George-Molland

► To cite this version:

Anne-Laure George-Molland. Le métier de technical director, hybridation entre expertise technique et création artistique au sein des pipelines d'effets spéciaux numériques. La Création cinématographique. Coopérations artistiques et cadrage industriel, Université de Lorraine, 2LS2, Nov 2017, Metz, France. halshs-02105987

HAL Id: halshs-02105987

<https://shs.hal.science/halshs-02105987>

Submitted on 13 Jun 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Retranscription de la table ronde :
*« Le métier de technical director, hybridation entre
expertise technique et création artistique
au sein des pipelines d'effets spéciaux numériques »*



Cette table ronde a eu lieu lors du colloque international : « La Création cinématographique. Coopérations artistiques et cadrage industriel », le 23 et 24 novembre 2017, Université de Lorraine, laboratoire 2LS2.

Comité d'organisation : Mélisande Leventopoulos (U. Paris 8), Jean-Marc Leveratto (U. de Lorraine), Katalin Pór (U. de Lorraine) et Caroline Renouard (U. de Lorraine).

Table ronde retranscrite par Bérénice BONHOMME et Katalin PÓR.



Anne-Laure George-Molland est Maîtresse de conférences en Arts et Technologies de l'Image depuis 2010. Titulaire d'un doctorat-cifre en Esthétique, Science et Technologie des arts, elle a exercé à l'Université Paris 8 avant de rejoindre la filière Cinéma de l'Université Montpellier 3. Spécialiste de l'image de synthèse, elle développe ses recherches en lien avec des studios d'animation et d'effets visuels au sein du laboratoire RIRRA21 (EA4209) et en tant que chercheuse associée à l'équipe Image Numérique et Réalité Virtuelle du laboratoire AIAC (EA4010).

Étienne Pêcheux supervise l'équipe de conseil et de support technique chez Illumination Mac Guff. Diplômé d'ATI Paris 8, il a accompagné le studio Mac Guff Ligne dès 1992 où il a d'abord été graphiste avant de devenir superviseur pour des films publicitaires, des effets spéciaux pour le cinéma, des génériques et des séries tv. A partir des années 2000, il se concentre sur la mise au point d'un « pipe de fabrication » pour l'animation 3D. Il supervise le film d'animation *Azur et Asmar* (M. Ocelot) avant de prendre la direction de l'équipe des Technical Directors quand Mac Guff Ligne devient Illumination Mac Guff.

Cédric Plessiet est Responsable des Licences 3 ATI. Maître de conférences à ATI depuis 2009 et ancien d'ATI, son parcours l'a amené à travailler en R&D à Télétota, et en capture de mouvement à Animazoo. Il s'intéresse particulièrement aux acteurs virtuels intelligents interactifs et mène actuellement des recherches sur la prévisualisation pour le cinéma et plus récemment les interactions temps réels entre acteur et personnages de synthèse pour le spectacle vivant, ce qui l'amène à travailler autour de multiples champs comme la capture de mouvement, le rigging, la modélisation (et en particulier la reconstruction de scan 3d, les moteurs temps réel et l'intelligence artificielle pour les jeux vidéo). Il enseigne à ATI le C++ avancé et la programmation avec divers API (Maya, OpenCV...), le moteur de jeu Unreal, l'IA pour les jeux en s'appuyant sur Unity et la bibliothèque AKeNe, développée en interne, la capture de mouvement autour de notre système de capture optitrack et de MotionBuilder, et le rigging sous Maya.

Après des études de Mathématiques puis d'Art et Technologie de l'Image, **Dominique Vidal** intègre l'équipe de BUF compagnie en 1995. Il a travaillé sur plus d'une trentaine de films dont : *Fight Club*, *Matrix 2 & 3*, *Alexandre*, *Arthur et les Minimoys*, *Speed Racer*, *The Dark Knight*, *Thor*, *Total Recall*, *Life of Pi*, *Blade Runner 2049* et les séries *Cosmos a SpaceTime Odyssey* ou *American Gods*. Superviseur du département VFX, Dominique Vidal intervient souvent en pré-production des films pour faire les recherches graphiques et techniques. Outre les longs métrages, il a supervisé plus d'une cinquantaine de publicités et vidéo clips et, à l'occasion d'une exposition scénarisée par David Lynch à la Fondation Cartier pour l'Art Contemporain, il a réalisé un court métrage full 3D sur les mathématiques (Mathematical Paradise).

Anne Laure George-Molland : J'ai réparti quelques questions en amont aux différents intervenants de cette table ronde : l'idée est que chacun puisse exprimer un point de vue sur le métier de Technical Director. Mais avant cela, comme nous allons parler du secteur des VFX, j'introduirai mon propos en donnant des éléments de contextualisation, et en essayant de vous montrer comment les procédés techniques influencent le travail collectif et réciproquement.

L'intérêt d'avoir réuni ici Dominique Vidal de Buf Compagnie et Étienne Pêcheux de Illumination Mac Guff, c'est qu'ils vont pouvoir aborder le sujet du *Technical Director* sous des angles qui sont complètement différents voire opposés. Les deux studios Buf et Illumination ont pour point commun d'être, comme on dit dans le jargon, des studios historiques, c'est-à-dire qu'ils ont été créés dans les années 80. Ils se sont développés de façon différente. D'un côté,

on a la société Buf qui, après un pic d'activité, s'est « assagie » pour se recentrer sur un marché plus artisanal, plus « haute couture » comme dit Dominique. Alors que Mac Guff s'est fait racheter en partie par *Universal* en 2011, ce qui a eu des conséquences très importantes en matière d'organisation et de structuration du studio. Il y aurait déjà beaucoup à dire sur la différence entre petites et grosses structures du point de vue de la collaboration. Mais on va ici se concentrer sur une autre particularité qui est celle du métier de *Technical director*. Nous allons utiliser le diminutif TD, car le mot est employé comme tel dans la profession, sachant qu'une traduction littérale serait une erreur : « technical director » et « directeur technique » étant des métiers différents.

Mon collègue de l'Université Paris VIII, Cédric Plessiet, apportera le regard du formateur. Depuis de nombreuses années, le département ATI, où il travaille, est reconnu par le milieu professionnel comme un « nid à TD », bien que ce ne soit pas la vocation première de cette formation. Cédric expliquera comment former des TD sans vraiment le vouloir, comment préparer de futurs professionnels à collaborer avec des équipes à la fois artistique et technique et quels sont les enjeux autour de ce métier, notamment le manque actuel, les difficultés de recrutement, sur ce poste spécifique.

Contextualisation :

Pour contextualiser, je suis partie d'une illustration réalisée par Dorian Fevrier à la fin de la production d'une série qui s'est transformée en long métrage : *Les Contes de la Nuit* (Ocelot, 2011)

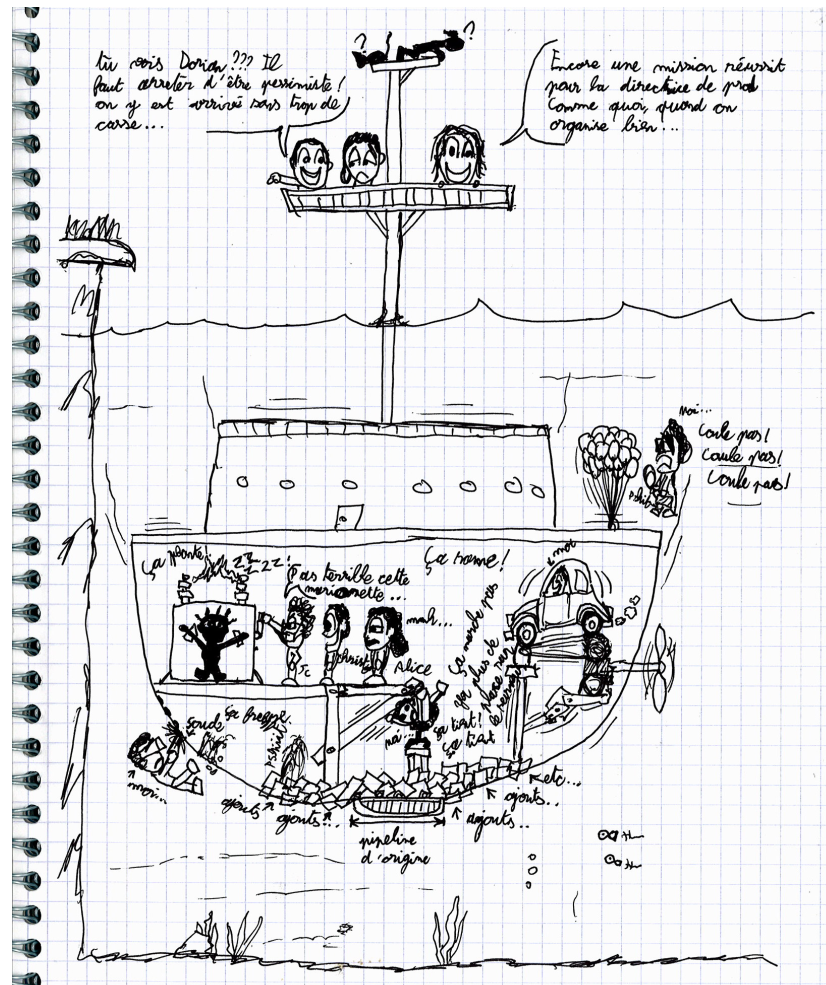


Illustration du travail de TD par Dorian Fevrier

Dorian Fevrier est un TD. Il s’amuse ici à caricaturer ce qui se passe dans la production. On voit qu’il s’agit d’un bateau, près d’arriver à la berge, et en même temps, sur le point de couler. Le TD s’est représenté à plusieurs endroits sur le dessin. On le voit en train de souder la coque du navire, soutenir l’armature de la coque, essayer d’inventer un moyen d’aller plus vite à partir d’une 2CV, gonfler des ballons pour faire sortir le bateau de l’eau et on le voit aussi tout en haut, encadré de l’assistant réalisateur et de la directrice de production. L’assistant réalisateur dit : « tu vois Dorian, il faut arrêter d’être pessimiste, on y est arrivé sans trop de casse » et la directrice de production renchérit : « encore une mission réussie par la directrice de production. Comme quoi quand on organise tout ». C’est un dessin qui parle beaucoup, mais

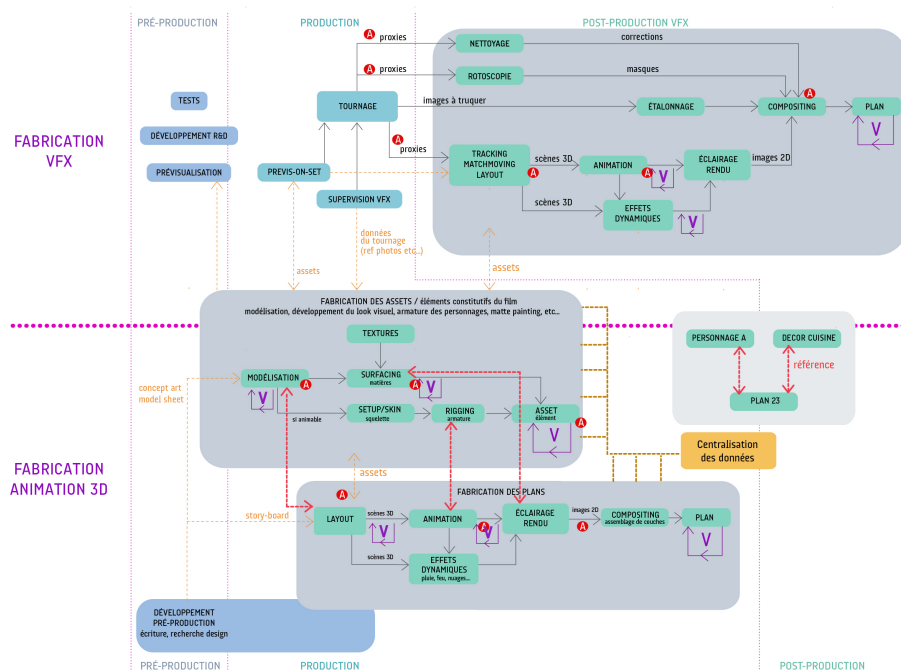
surtout qui présente un TD en héros de l'ombre : Il est multi tâche, il est astucieux, il a le don d'ubiquité, il est partout, investi, stressé et en même temps, personne ne semble s'intéresser à son travail. Pire, il montre qu'il sauve le navire sans aucune reconnaissance ni de la part des postes de création ni de la production qui, au contraire, s'attribue le mérite de la réussite.

Pour orienter mon travail de contextualisation, ce qui m'intéresse dans ce dessin, c'est ce qui se passe dans la partie basse du navire, vraiment tout en bas dans la cale. On voit qu'il y a une sorte de petite barque, où est écrit « pipeline d'origine ». On comprend alors qu'à la base, ce gros bateau était une petite barque et qu'il y a eu des ajouts successifs, par le TD, pour essayer de faire en sorte que le bateau tienne le coup. Je veux donc vous expliquer ce qu'est le **pipeline**, qui n'est pas une notion très évidente mais qui, à mon sens, est un vrai point d'entrée pour comprendre comment les procédés techniques de ce secteur influencent le travail collectif et réciproquement. Expliquer le pipeline, c'est également montrer ce sur quoi travaille le TD.

Qu'est-ce qu'un pipeline :

Voici un schéma regroupant des processus de fabrication, qui sont liés à la fois aux VFX en haut et à l'animation 3D. Pourquoi ce choix ? Parce que souvent les chercheurs travaillent soit sur le cinéma d'animation, soit sur les effets visuels, mais quand on étudie les processus de fabrication et les rapports d'équipe, il me semble vraiment important de se mettre au niveau du studio, de la structure. C'est déjà une organisation en soi, physique, c'est un bâtiment rempli de gens. La particularité de ce bâtiment c'est qu'il peut accueillir simultanément une grande variété de projets, animation ou effets visuels. Ces projets s'appuient sur une grande variété technique. Il y a différents degrés d'hybridation, de la prise de vue mélangée avec de la 3D ou parfois de la 2D, ou encore des productions dites « *full 3D* », entièrement en images de synthèse. Les formats sont différents, il y a de la publicité, des séries, des longs, etc. Mais tout cela à en commun des ressources humaines, des ressources matérielles, et des techniques mises en œuvre.

Je vous montre à présent l'enchaînement des étapes de travail. Attention, c'est une vision simplifiée du pipeline. Vous avez des modèles génériques comme ceux-là.



Exemple de synoptiques illustrant, en haut : le processus générique d'incrustation d'effets visuels dans de la prise de vue réelle¹, en bas : le processus de fabrication d'un film ou d'une série d'animation 3D. Au centre, la fabrication des éléments constitutifs d'un projet (personnages, décors, accessoires). La différence de processus tient à l'incrustation qui est nécessaire pour faire coller l'univers virtuel au monde filmé.

Dans cette salle, on a tous une idée de la façon dont se déroule un tournage au cinéma : d'abord la fabrication des décors, ensuite les électro vont éclairer le décor... on a tous une sorte d'idée globale de la façon dont le processus se passe. Pour les effets spéciaux et l'animation, c'est un peu pareil. Ce que je vous montre, c'est l'idée globale des processus qui sont à l'œuvre. Mais ensuite, il faut comprendre qu'en fonction de la spécificité du projet, comme pour un film en prise de vue réelle, la spécificité artistique ou les contraintes de production – par exemple le fait qu'on doit truffer un grand nombre de

¹ La version originale de ce schéma a été réalisée pour un chapitre de vulgarisation de la fabrication des effets visuels. Voir Anne-Laure George-Molland, « La fabrication des effets spéciaux numériques » in Réjane Hamus-Vallée (dir.), *Effets Spéciaux Crevez l'écran !*, Paris, Éditions de la Martinière, 2017, p. 132-141.

plans sur une durée très courte – va faire évoluer les choix méthodologiques de la fabrication et donc l'enchaînement des étapes. Ces processus dérivés sont pensés par les superviseurs, par les responsables de département, par la Recherche et Développement (R&D), et les TD. Cela peut s'organiser différemment.

Il est facile de trouver des schémas de pipelines génériques sur internet, mais c'est très difficile de trouver un schéma du pipeline d'un projet spécifique car il évolue la plupart du temps en cours de projet, et surtout les équipes n'ont pas nécessairement le temps ou le besoin de se poser pour les réaliser. Ou alors il faut être doctorant dans l'entreprise comme j'ai pu l'être, pour faire des schémas et essayer de comprendre comment ça marche. En outre, il y a des reconfigurations « en plein vol », c'est-à-dire que la production va avoir des conditions de fabrication qui changent, etc.

Mais les modèles génériques permettent de comprendre déjà pas mal de choses sur la façon dont l'équipe se structure et collabore. Ce qui n'est pas visible sur le schéma, c'est le fait que lorsqu'un projet arrive dans un studio, le terrain n'est pas vierge. Le studio a déjà des logiques de fabrication en place, une organisation existante, des outils développés. Il y a une équipe de R&D qui, elle, est la plupart du temps permanente dans le studio, et va construire des outils et cumuler de l'expérience grâce aux projets antérieurs. Prenons un exemple tout bête : si jamais, tous ensemble, nous décidions de faire un film d'animation ou des VFX, nous devrions nous mettre d'accord sur une nomenclature, décider où ranger les fichiers, comment les nommer, etc. Imaginons que nous soyons deux cents personnes, c'est assez compliqué. Soit on écrit un cahier des charges, mais il y a des chances que certains se trompent quand même, soit on automatise ces procédures pour faire en sorte qu'un graphiste n'ait pas à se préoccuper de la façon de nommer ou de ranger. C'est de cette manière que la R&D va commencer à greffer plein de petits outils qui concerneront l'ensemble des projets. Ce qui est important, c'est que l'organisation du projet et celle du studio s'accommodent l'une de l'autre. Le pipeline du studio offre une base qui pourra accueillir le pipeline du projet et réciproquement, le pipeline du projet va parfois bousculer les lignes et faire évoluer le pipeline du studio.

Si je reviens à mes schémas de fabrication, on constate qu'il y a une **logique séquentielle**. On a besoin de faire certaines étapes avant d'autres, on a besoin de créer un personnage avant de l'animer. On constate en revanche qu'il est possible de réaliser plusieurs étapes en parallèle comme tout ce qui est de l'ordre de la création des matières/textures, ce qu'on appelle l'étape de « surfacing », qui peut être faite en parallèle du squelette du personnage. L'animation des personnages peut être réalisée en même temps que les effets

dynamiques. Cela varie d'un projet à un autre mais on peut **paralléliser** certaines étapes.

Parmi les autres caractéristiques que j'ai tenté de représenter sur le schéma, on peut remarquer :

- * Les petits points rouges représentent des outils automates prenant en charge certaines tâches automatisables, le pipeline du studio va « mettre son nez » un peu partout en créant des outils pour normaliser la fabrication.
- * le processus est **itératif** : Les V, en violet, du schéma signifient qu'on a plusieurs étapes de validation dont les emplacements varient d'un projet à un autre. Ils vont créer un décalage dans la fabrication parce que, par exemple, il y aura des animations qui vont être revues et qui ne vont pas avancer à la même vitesse que les autres. Ce caractère itératif est ce qui permet aux réalisateurs, aux chefs de poste ou aux postes créatifs de donner leur avis et de parfois renvoyer les plans en « retake » (on refait le travail).

Plusieurs spécificités autres transparaissent assez difficilement sur le schéma :

- * Il y a une **interdépendance** assez forte des étapes entre elles. Sur ce schéma, je n'en ai représenté que trois, à travers les flèches rouges en pointillé, mais on pourrait en tracer partout. Cela rendrait le schéma complètement illisible. L'idée c'est tout simplement d'expliquer qu'une étape comme la modélisation va avoir, entre autres, un lien avec le layout qui est l'étape où on place la caméra. Tout simplement parce qu'en fonction de la proximité de l'objet par rapport à la caméra, on va donner au maillage une meilleure résolution, plus de détails. S'il est plus proche, il faut qu'il soit plus « beau ». C'est un exemple d'interdépendance comme il y en a partout et à chaque fois. À chaque fois qu'on aborde une étape, il faut la penser en lien avec les autres.
- * On voit aussi assez difficilement sur un tel schéma le fait qu'il y a une fabrication des éléments qu'on appelle des *assets*, et qui comprend tout ce qui est de l'ordre du décor, des personnages, des accessoires, en parallèle des plans. Sur un tournage, si on a plusieurs unités de tournage, deux ou trois, je ne sais pas, on peut fabriquer en parallèle des plans. En animation, si on a 50 animateurs, on a 50 plans qui avancent en parallèle. Je dis animation, mais pour les effets dynamiques (pluie, feu etc.), c'est pareil. Si on a en plus 30 *lighters*, les gens qui font les éclairages, on a 80 personnes qui travaillent sur des plans différents. C'est une première chose. Mais là où cela devient plus compliqué c'est que l'on peut avancer

en parallèle des éléments comme les personnages ou les accessoires. Cela se complexifie, car le fait de pouvoir poursuivre en parallèle la fabrication d'un décor alors qu'il est déjà en train d'être animé, est lié à la permissivité de l'outil numérique. On travaille avec un système de référence. Quand on travaille sur un plan, on a dans ce plan les éléments (personnages, décors) en référence. Si on met à jour le décor, il se mettra à jour automatiquement dans tous les plans qui le concernent. Si mon décor « cuisine » évolue, il faut que l'évolution du décor se propage à travers tous les plans concernés. Et cela rend les choses difficiles parce que, nous, on n'a pas de scripte... Le secteur n'a pas quelqu'un qui prendrait des notes en passant derrière les écrans avec son carnet, en observant ce qui se passe, pour dire quels plans, par exemple ceux qui contiennent la cuisine, sont déjà finalisés. C'est un outil numérique qui joue ce rôle de traçage des informations. On a des logiciels qui permettent d'avoir un traçage de toutes les données et de pouvoir préciser que si le décor « cuisine » a évolué, il faut relancer le rendu de tel ou tel plan concerné.

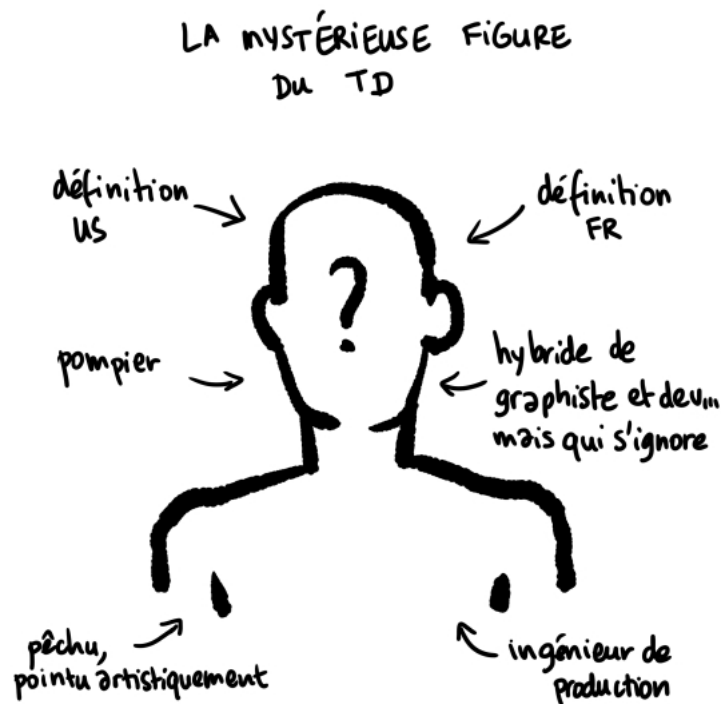
- * Un des derniers points concerne le caractère **évolutif** de ces pipelines. C'est « un avion que l'on reconstruit en plein vol ». On le voit bien avec cette coque de bateau et le TD qui fait des ajouts pendant toute la production.

En conclusion, ce que je peux dire de tout cela c'est que la place et la fonction de chacun dans le collectif, sont modelées :

- * par la façon dont s'organisent les étapes de travail d'un projet, ce qui est assez logique.
- * par toutes les spécificités des processus de ces pipelines séquentiels, itératifs, parallélisés et évolutifs.
- * par la recherche du département Recherche et Développement et les technical directors, en lien avec les superviseurs. Ce n'est pas un hasard si ce sont des permanents. Ce sont eux qui vont aider à instaurer des normes de travail, à soutenir les projets en ajoutant des automates ou alors en rajoutant de nouveaux outils comme vous allez avoir l'occasion de le voir. Mais ce dispositif doit avoir une flexibilité suffisante pour accueillir de l'innovation technique, ce qui n'est pas toujours facile.

L'étude de ces pipelines, de ces processus de fabrication, est essentielle pour s'immerger dans tout ce qui est de l'ordre de la dimension collective de la fabrication et donnent des pistes extrêmement riches. Petite digression, trois

d'entre nous étaient la semaine dernière aux « Rencontres Animation Développement et Innovation d'Angoulême »² qui est un colloque important avec des écoles d'animation, des studios, et il y avait une conférence sur les TD. Ces conférences étaient illustrées en temps réel par des illustrateurs (Angoulême, c'est la cité de la BD) et la conférence a été résumée par cette image :



Nais Coq,
dessin réalisé lors des Rencontres Animation Développement Innovation 2017

Il y a quelque chose de mystérieux, dans la figure du TD...

Dominique Vidal (Buf Compagnie) : Je me reconnais en partie dans tout cela, et puis en même temps pas trop. Je suis moins dans le côté industriel que tu viens de décrire. On peut résumer notre processus, parce que vous avez vu

² RADI 2017, les 16 et 17 novembre 2017.

des graphiques très compliqués. Globalement, quand on travaille dans les effets spéciaux de cinéma, on a des images en entrée et des images en sortie et puis on trafique à l'intérieur. Le pipeline c'est le flux d'informations qui va glisser dans la société et on a du savoir-faire interne donc des développements-logiciels qui nous permettent de créer des effets spéciaux. Cela demande des casquettes un peu pluridisciplinaires, que j'ai en commun avec Étienne, vu qu'on est dans la profession depuis un moment. Quand on a commencé, on n'avait pas la même technologie qu'aujourd'hui, qui est quand même beaucoup plus facile d'accès et donc on a dû inventer des tas de choses. Il y a eu une sorte de course à l'armement technologique qui existe encore aujourd'hui un petit peu, en particulier dans le cas de certaines problématiques comme la représentation de l'être humain. Mais on commence quand même à avoir beaucoup de choses qu'on sait faire : de la mer, on sait faire ; de la foule, on sait faire ; des décors photo-réalistes, on sait faire ; des poils, on commence à savoir faire ; des nuages, des galaxies, c'est un peu plus compliqué. Les phénomènes physiques de grande envergure, c'est plus compliqué, mais on y arrive. Et puis l'être humain, on ne sait pas faire. Personne ne peut dire qu'il est capable de faire un être humain photo-réaliste qui ne trompe pas le regard du spectateur.

Pour contextualiser un peu, je vais vous montrer une petite bande démo. C'est une rétrospective d'éléments un peu marquants que ma société, et moi en partie, avons faits ces vingt dernières années.

Vidéo à voir sur :

(<https://vimeo.com/209385090> ou <https://vimeo.com/274783710>).

J'ai supervisé beaucoup de choses, mais en même temps, je suis un superviseur artisan qui fabrique beaucoup de choses, qui fabrique des images, qui fabrique des outils pour faire des images, des outils que je vais donner à mes équipes mais qui les teste aussi directement dans des plans. Donc je suis le premier utilisateur des outils que je fabrique pour faire des simulations de fumée, des décors... À Buf on est un peu spécialisé dans les effets bizarres, hallucinatoires, les mouvements de caméra impossibles. On avait pris une dimension plus industrielle sur *Arthur et les Minimoys* avant de s'en éloigner. Souvent les effets que l'on développe sont intimement liés à la mise en scène. On fait beaucoup de prévisualisation et on travaille main dans la main avec le réalisateur pour trouver de nouvelles méthodes de narration.

Depuis *Thor*, on est un peu les spécialistes de la représentation de l'espace. On a développé beaucoup d'outils pour y arriver. Nous sommes une des rares boîtes à travailler avec des auteurs de cinéma. Par exemple on a travaillé avec Pascale Ferran pour *Bird People* et quand je voyais le schéma des TD, je me

disais, cela marche pour de l'industrie, où les personnes qui valident sont capables de lire des étapes intermédiaires. Ce n'était pas le cas avec Pascale Ferran. Il fallait qu'on développe un langage. On ne pouvait pas lui montrer des éléments qui n'étaient pas finis. C'était compliqué. Il fallait qu'on pousse très loin les tests. Cela nous arrive régulièrement d'avoir des interlocuteurs, cela peut être des producteurs ou des cinéastes, qui n'ont pas du tout l'habitude de travailler avec des effets spéciaux, que cela panique, que cela frustre énormément. Ils n'ont pas de contrôle ni de connaissance de l'outil ou de nos méthodes de fabrication. On doit inventer avec eux un moyen de valider nos images sans que cela nous demande de faire un plan final. Il y a tout un travail de pédagogie qui est fait pour leur expliquer exactement comment on travaille. Certains réalisateurs viennent même faire des stages chez nous pour apprendre un peu notre pipeline, voir comment on travaille, comment on aimerait travailler, mais après on s'adapte. C'est le but de la souplesse qu'on peut avoir, de s'adapter en permanence aux exigences des réalisateurs et à toutes les contraintes techniques. Donc, à Buf Compagnie on est plutôt des artisans et d'ailleurs je revendique vraiment cette position d'artisan. On travaille pour un artiste, le réalisateur, entre guillemets, même si souvent on fait son travail, parfois son travail plastique. Des fois, on fait même des choses mieux que ce qu'il choisira de garder à la fin sur l'écran, mais ça on le garde pour nous. On développe tout un tas de techniques comme les artisans, comme, je ne sais pas, un luthier par exemple. On a un sens de la transmission du savoir qui est très important. On passe notre temps à former les jeunes qui arrivent et à leur apprendre les ficelles du métier.

On peut dire du métier de TD que c'est un bricoleur, dans le bon sens du terme. Une sorte d'homme à tout faire qui n'a pas peur de bricoler des outils, sauf que ce bricolage c'est de l'ingénierie informatique, et donc ça demande un plus haut niveau mais cela reste du bricolage, ça reste du décor de cinéma. On construit juste ce qui a besoin d'être vu. On essaye d'optimiser par toutes les manières possibles les temps de calcul. Je sais que c'est à la mode dans les grandes industries américaines de se vanter d'avoir des dizaines d'heures de calcul pour une image. Moi je déteste quand ça dépasse une demi-heure et je préfère calculer une image en cinq minutes et faire dix propositions que calculer une image en deux heures et puis voilà quoi. .. Reviens la semaine prochaine, je vais te le faire plus rouge dans une semaine. Qu'est ce que je pourrais dire d'autre....

Anne-Laure George-Molland : Tu m'avais parlé au téléphone du fait que l'image ne t'appartenait pas.

Dominique Vidal : Oui, oui, il y a des questionnements d'égo forcément. On est des ingénieurs-artistes mais on est des artistes avant tout. Ce sont des questionnements d'égo que j'ai balayés depuis longtemps moi, sur à qui appartiennent les images qui sortent. Des fois, on est complètement prioritaire des choix qu'on a faits, surtout quand on est entièrement en 3D, ou qu'on a proposé des choses. De toute façon, la chaîne décisionnaire dans une production, surtout une production d'effets spéciaux pour des films de grosses productions américaines, comprend tellement d'étapes intermédiaires qu'on ne sait pas à qui cela appartient vraiment. Est-ce que cela appartient au réalisateur ? Ce n'est même pas sûr. Cela appartient peut-être au producteur ou à la nièce du producteur qui va voir le film en avant première et dire « j'ai pas aimé la fin » et qu'on va changer. Alors ce n'est peut-être pas le cas pour des films d'auteurs mais il y a quand même moins d'effets spéciaux dans les films d'auteurs donc je vais moins en parler. A la fin, on n'est pas propriétaire des images mais on est propriétaire du *process* et c'est important. Le *process* c'est toute la matière grise qu'on a mise dans la fabrication, de quelle manière toute l'ingénierie qu'on a mise en place, si elle ne sert pas cette fois là, ou sert à moitié, servira la prochaine fois. Très souvent je dis à des jeunes graphistes qui sont avec moi qu'on a un métier qui est assez manuel, entre guillemets, même si on a des ordinateurs. On peut passer une journée à cliquer par exemple, pour faire telle ou telle tâche. Faire un cache qui va faire la silhouette du personnage, animer des choses, placer, déplacer, mettre des boulons sur un bateau... On est en train de construire un bateau, il faut mettre des boulons. On peut les mettre à la main. Je dis au graphiste : « tu devrais écrire un script, un petit programme qui va mettre des boulons automatiquement ». Il me répond : « ça va me prendre plus de temps que de le faire à la main ». « Oui oui, mais là tu as cinquante boulons à mettre, mais quand tu en auras 5000, ça te prendra le même temps et cela sera fait. » On est tout le temps dans cet esprit là, de construire des outils, pour s'en servir, parce qu'on a toujours une finalité, ce n'est pas dans le vide. Moi je suis le premier utilisateur des outils que je fabrique.

Que dire pour conclure. Moi je n'ai jamais fait de distinction entre l'art et la science. J'étais toujours à la marge. À marcher entre les deux.

Anne-Laure George-Molland : Je crois que c'est le cas des quatre qui sont là.

Dominique Vidal : Quand je faisais des études de maths je voyais que tous mes co-étudiants en maths purs étaient musiciens ou dessinateurs comme je l'étais. Le vocabulaire mathématique partage énormément de choses avec l'art :

une démonstration élégante, un beau théorème. C'est la même chose, c'est juste que l'on programme le pinceau avec lequel on peint.

Anne-Laure Georges Molland : Merci Dominique, Étienne tu prends la suite.

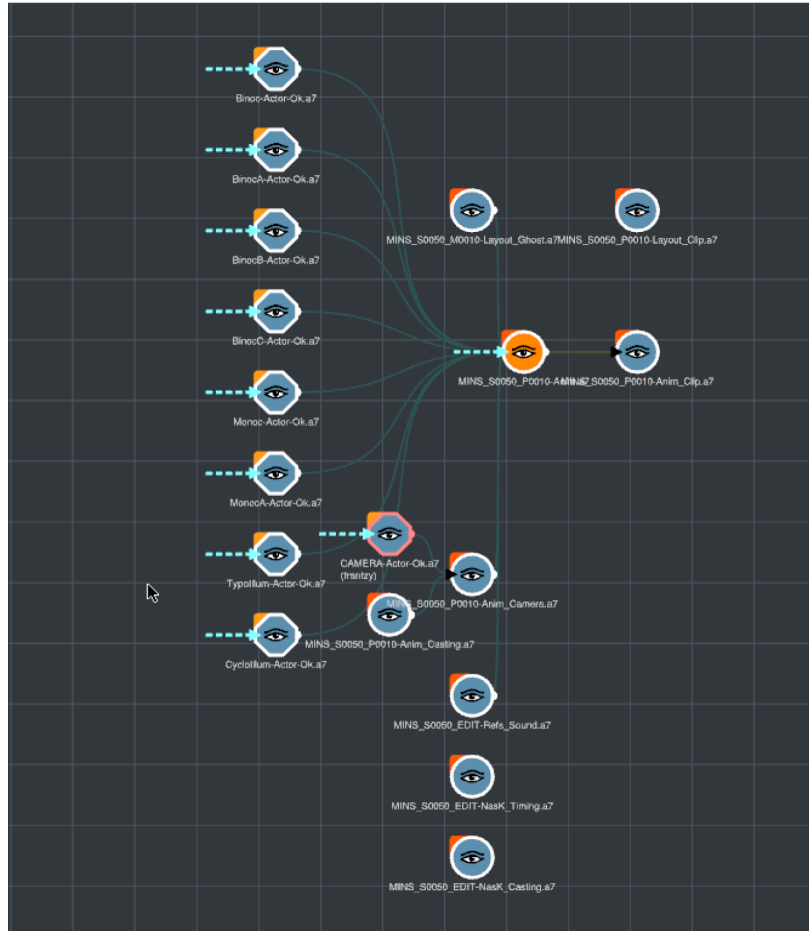
Étienne Pêcheux (Illumination Mac Guff) : Alors moi, je travaille dans le studio qui s'appelle Illumination Mac Guff. Tout comme Buf effectivement, c'est un studio qui a une grande histoire parce que Mac Guff en fait cela existe depuis la fin des années 80 et Buf aussi date de cette époque là. Donc on commence à avoir une grande histoire. Quand Anne-Laure m'a proposé de venir ici, au départ j'ai dit non parce que ce n'est vraiment pas dans mes habitudes et vous allez voir pourquoi... Mais je me suis dit qu'effectivement c'était l'occasion de faire connaître notre métier qui est assez mal connu. Je pense qu'aujourd'hui il y a beaucoup d'étudiants et des gens dans les écoles qui essayent des choses et qui ne trouvent pas forcément leur place. Je me dis que quelque part il y a bien des gens qui pourraient trouver leur place chez nous. Moi je suis très intéressé par l'idée que quand on fait ses études, on puisse se tromper, on puisse changer d'orientation. C'est pour cela que quand on m'a dit : tu vas dans le département cinéma et tu vas parler d'effet spéciaux – moi je vais parler d'animation, ce qui est encore pire – je me suis dit, qu'est ce que je vais pouvoir raconter ? Et ce que j'ai envie de vous dire, c'est qu'il faut essayer plein de choses. J'ai préparé plein de petites notes et je suis perdu.

À Illumination Mac Guff on a fabriqué des films de ce genre là : tous les *Moi Moche et méchant*, *Les Minions*, *Comme des bêtes*, *Tous en scène*...



Pour faire des films comme cela, on a besoin de beaucoup de monde : entre 500 et 1000 personnes. C'est tout de suite un autre calibre que chez Buf où ils sont 50 à faire les artisans. Nous on est plutôt 500 à faire les ouvriers. L'idée c'est d'obtenir à la fin des films de qualité égale à ce que font les Américains. On s'aligne sur Pixar, sur Dreamworks, sur tous ces studios qui ont de belles réussites et nous on essaye de faire pareil, sinon mieux. Et on est en passe de faire mieux. Illumination Mac Guff au départ c'était un petit studio qui s'appelait Mac Guff Ligne et qui faisait des effets spéciaux, de la TV, de la pub, vraiment comme Buf. À un moment, un producteur américain s'est intéressé à l'Europe dans l'idée d'y fabriquer des films d'animation. Il s'est promené dans toute l'Europe pour trouver des studios avec lesquels s'associer et finalement il s'est arrêté sur le nôtre. En France, on a une longue tradition dans l'animation. Un peu comme pour le cinéma en prises de vues réelles, on a le sentiment qu'on est en partie à l'origine. On a Lumière pour le cinéma live et c'est la même chose pour l'animation, il y a des choses qui ont été faites en France bien avant les autres, ce qui fait qu'on a une tradition très forte. Non seulement on a une grande tradition d'animation, mais on a une grande tradition de technicité. Les français de par le monde, sont reconnus pour leur technicité. Quand on prend les superviseurs de VFX aux USA, généralement, ils sont français. Sur bon nombre de postes à responsabilité, il y a des Français.

J'ai commencé par vous dire qu'on était entre 500 et 1000 personnes dans le studio. Cela fait beaucoup de gens à gérer, de choses à gérer, et notre principal problème c'est de faire avec cette multitude. Je vais vous montrer la réalité qui se cache derrière les jolies images. La réalité, c'est des tas de petites choses comme cela :



Tout à l'heure, vous avez vu un schéma de pipeline. On voit ici des éléments qui constituent des personnages. On manipule des choses comme cela toute la journée. Il y a quelque chose comme trois cent mille petits ronds comme cela dans une production. Ils ont tous un nom. Et ce que tu disais sur le pipeline tout à l'heure et qui ne se voit pas du tout ici, c'est qu'il y a des petits fils qui relient les éléments et c'est toutes ces connections qui vont donner du sens au schéma. 300 000 assets disais-je, cela fait quelque chose comme une vingtaine de départements, que ce soit pour faire des décors, des personnages, des costumes, pour animer, pour faire la lumière... On trouve une traduction de ce qui se passe en tournage réel, surtout au niveau de l'animation. Pour Dominique, c'est un peu différent parce que justement il récupère des éléments qui ont déjà été tournés en prise de vues réelles pour en

faire quelque chose. Nous on est vraiment ex nihilo. Cela représente 3 péta de données, 3 mille teras...

Tout ce que je vous dis là à propos de la **multitude** c'est pour arriver à notre enjeu principal : arriver à faire communiquer tout cela. Anne-Laure, tu te concentres sur le pipeline, moi j'ai envie de me concentrer sur la communication et sur la façon dont on discute autour de cela. L'important c'est comment les êtres humains vont arriver à comprendre comment cela marche et à travailler dessus. En ce qui concerne notre métier, il faut rappeler un point essentiel. On travaille sur ordinateur, on est tout le temps à un petit bureau et tout ce sur quoi on travaille est dans l'ordinateur. Tout est virtuel, ce sont des fichiers. Il faut trouver de bons noms pour ces fichiers, pour éviter que les gens ne les perdent. Typiquement, dans nos jeunes années, le nom du fichier c'était à la fin « def », puis « defdef », puis « defdefdef », « new def »... Au bout d'un moment on s'est rendu compte que notre *process* de fabrication était très itératif donc un truc qui est def, il n'est jamais def parce qu'il y aura toujours quelqu'un qui va dire : « oui... mais là... ». On a dû « nomenclaturer » les choses, on a dû se mettre à « versionner » les choses, à garder toutes les étapes de travail pour pouvoir revenir en arrière. Comme on est en numérique, on peut d'une part donner un nom aux choses et puis d'autre part faire des copies des choses.

On a connu l'évolution du métier et quand on était petits au début des années 90, il n'y avait pas grand-chose. On était vraiment à l'âge de pierre et on fabriquait nous-mêmes nos outils. L'équivalent, ça serait qu'on arrive sur un tournage et qu'on se mette à fabriquer la caméra. C'était de la programmation et on commençait par le commencement : « j'ai un petit rond à dessiner sur mon écran, je vais compter les pixels et mettre la bonne couleur ». Puis, au fur à mesure du temps, il y a des logiciels qui se sont démocratisés, comme *Maya*, *Blender*, *3dsMax*, qui ont rendu les choses de plus en plus faciles. Le fait de rendre les choses faciles a eu un effet un peu pervers, c'est que les gens ont un peu perdu la notion de ce qu'il y avait au début. Si je dis à un graphiste fabrique-moi une barquette de frites pour le plan, il peut faire ça bien, en comptant le nombre de polygones qu'il va créer ou bien délirer complètement et se dire, « je vais faire la barquette de frites du siècle et vous allez voir ce que vous allez voir », sauf que sa barquette de frites ne passera pas dans les calculs derrière. En ce moment, plus les logiciels évoluent, plus les graphistes se détachent de la technique, on est dans une phase où il faut leur donner des limites. Leur faire comprendre que bien travailler, ce n'est pas seulement faire le truc le plus phénoménal.

J'ai un long passé de superviseur avant d'avoir été chef des TD, chef que je suis devenu par la force des choses quand on a démarré *Illumination* en 2007. Pendant le premier film *Moi, Moche et Méchant*, les superviseurs se sont aperçus

qu'il y avait de gros soucis de communication entre les ingénieurs - la R&D (Recherche et Développement) qui sont des ingénieurs qui sortent d'écoles d'ingénierie et qui parlent très bien l'ingénieur - et puis les graphistes qui parlent le graphiste et ne comprennent pas vraiment ce qu'est un ingénieur. De par ma formation, car on ne l'a pas évoqué, mais comme Dominique, j'ai fait ATI. Ce qui fait que j'avais cette double formation de technicien et de graphiste ce qui me mettait à une place privilégiée pour essayer de faire discuter ces deux populations qui n'arrivaient pas à se parler. Le graphiste disait : « ce truc là ne marche pas ». L'ingénieur répondait : « d'accord, donne moi un cahier des charges, dit moi ce que tu veux qu'il fasse », le graphiste était incapable de décrire exactement ce qu'il voulait. Il était déjà en recherche sur son plan, sans idée très précise et ce n'est pas dans sa formation. L'ingénieur disait « j'ai tout compris » mais tapait souvent à côté et le graphiste se retrouvait avec un outil qui arrivait généralement un petit peu tard et qui ne répondait pas à la question du départ. Le graphiste se disait que de toute façon il avait trouvé une solution de contournement et l'outil finissait rapidement à la poubelle. Pour éviter ce genre de situation, on a commencé à me mettre au milieu, à l'époque où on n'était pas 800 mais 300, et je faisais l'interface entre les deux, ce qui était assez fatigant. Assez rapidement on a commencé à rajouter du monde et à diversifier notre intervention sur plusieurs départements et il est devenu évident qu'on donnait de plus en plus de conseils sur les méthodes, on leur expliquait comment faire. On prototypait aussi beaucoup d'outils, c'est à dire qu'on était assez proche des graphistes pour prototyper quelque chose qui leur conviendrait et assez proche des développeurs pour pouvoir leur donner le prototype après et qu'ils en fassent quelque chose qui d'un point de vue ingénierie, est performant et pérenne. J'ai l'impression que l'articulation se fait autour de cela. Faire d'une part de la prévention, arriver à expliquer suffisamment les choses en amont pour que les gens travaillent bien au départ et puis faire de la réaction c'est à dire pouvoir réagir très rapidement lorsqu'il y a un problème, qu'il faut sortir un plan et que le producteur aux Etats-Unis attend les images. Toute notre activité tourne autour de cela. C'est de la résolution de petits problèmes, de contournements quand c'est nécessaire, et finalement notre fonctionnement est très organique. Tout ce qu'on a pu vous montrer là cela peut donner l'impression que c'est super structuré mais finalement c'est le même bazar sur un plateau de tournage normal. Plein d'initiative et plein d'inventivité.

Anne-Laure Georges Molland : Au niveau de l'évolution du département TD, combien vous étiez en TD avant la création du département ? Et de combien a progressé le nombre de personnes dédiées à cette interface entre les graphistes et les RD ?

Étienne Pêcheux : Alors avant la création du département, il n'y en avait pas. Il y avait surtout des superviseurs. L'arrivée du TD comme support à *Mac Guff*, c'est en 2007. On est passé à 3, 4, 5, 6 personnes... Maintenant on est 15 et on intervient sur toutes les fractions du pipeline là où avant on n'intervenait qu'à certains endroits.

Anne-Laure Georges Molland : Et du coup au sein de ce département, il y en a qui se sont spécialisés ?

Étienne Pêcheux : Il y a une branche purement animation, modeling, animation des personnages au début. Il y a une branche sur l'éclairage et l'assemblage des couches. Et puis il y a des gens qui réfléchissent aux outils pour la production pour aider à sortir le plus d'indicateurs possibles pour que la production ait une idée claire de ce qui se passe. Ce n'est pas simple. Comme c'est des indicateurs stratégiques, les gens voudraient avoir des indicateurs qui vont dans le bon sens, même si ce n'est pas la réalité, ce qui est un autre débat.

Dominique Vidal : Un des indicateurs c'est combien de temps on a mis pour développer ce plan, combien de temps on a mis à le fabriquer. Parce que le temps c'est de l'argent. Est-ce ce qu'on avait prédit lorsqu'on a fait le devis du film, est-ce que c'est ce prix là ? Est-ce qu'on peut se rattraper ailleurs ?

Étienne Pêcheux : C'est très stratégique et quand on envoie un plan sur la *farm* – la *farm* c'est la ferme de calcul, là où sont toutes les machines qui calculent –, on a environ 20 000 heures de calcul par nuit. On a environ 50 graphistes qui travaillent sur un plan et tous les soirs ils ont besoin de sortir leur plan, pour qu'on puisse le regarder le lendemain et dire « ah non, c'était pas ça qu'on voulait ». Sur cette ferme de calcul, on peut avoir des machines qui sont assez différentes, qui calculent plus ou moins vite et on a un logiciel pour répartir les calculs. Donc quand on va envoyer toutes les images du plan dans la ferme, il est possible d'avoir des images qui se calculent très vite, d'autres moins vite. L'une des problématiques qu'on a eues dernièrement c'était une sorte de guerre chez les graphistes qui expliquaient « c'est normal que cela mette du temps à calculer parce que j'étais sur une machine très lente alors que lui il a eu une machine rapide ». Donc on a eu tout un travail pour normaliser ces temps-là et étalonner les temps de calcul. Voici un exemple des problématiques que l'on doit régler.

Ma définition du Technical Director, c'est un passeur, c'est un mec qui est entre le graphiste et le développeur et qui essaie de tirer au maximum la qualité graphiste d'un côté et la qualité technique de l'autre.

Anne-Laure Georges Molland : Et bien Cédric, si tu veux bien nous présenter comme on forme ces gens diplomates...

Cédric Plessiet : Il y a beaucoup de technical directors qui viennent d'ATI (arts et technologies de l'image, Université Paris 8). On en a d'ailleurs deux là (en désignant Étienne Pécheux et Dominique Vidal), et puis dans tous les studios, on en a un peu partout, alors que nous n'avons jamais réellement voulu former les TD. Cela s'est fait comme ça. Je vais vous expliquer comment on en est venu à cette formation TD. Il faut savoir que beaucoup d'écoles ont essayé de créer des départements pour former des TD et assez peu ont marché. Cela a marché un an ou deux, sans réel résultat. En ce moment, il y a ArtFX qui essaie d'ouvrir une formation TD et ils n'ont pour l'instant que deux candidats, ce qui est assez faible, surtout que le milieu en a réellement besoin. J'ai très régulièrement un coup de téléphone de studios qui me demandent si je n'ai pas un TD pour bosser chez eux.

On va revenir un peu sur l'histoire de la formation ATI, car c'est quelque chose d'assez atypique, puisqu'elle a été créée en 1984, donc à peu près en même temps que Mac Guff et Buf, par des pionniers de l'art numérique. C'est important de comprendre ça : ce sont des personnes qui se sont posé des questions sur « peut-on faire de l'art avec un ordinateur ? », alors qu'ils n'avaient pas d'écran. Ce qu'ils faisaient, c'est qu'ils sortaient des listings papier avec des codes couleur qu'ils coloriaient. Ils essayaient de voir si on pouvait faire des images. C'était des personnes en avance sur leur temps, et qui en plus avaient des profils extrêmement variés, puisqu'on avait des artistes, des mathématiciens, des physiciens, des vidéastes, des personnes qui s'intéressaient à l'art cinématique. Il y avait vraiment plein de personnes qui venaient d'un peu partout et qui se disaient juste, « peut-on faire de l'art avec un ordinateur ». Ils se sont rassemblés, ils ont travaillé sur des films qui ont marqué l'histoire de la 3D, comme 9600 Bauds³ en 1983, la même année que ma naissance. Enfin, ce sont des gens qui ont créé des choses assez innovantes, et qui ont créé la formation en 1984.

Anne-Laure George-Molland : La particularité, c'était aussi la structure d'accueil, l'université Paris 8, qui est une université assez particulière capable d'accueillir cette interdisciplinarité. Nous n'avons pas le temps mais il aurait fallu ici détailler le contexte de la création de l'université de Vincennes.

³ Il est possible de le voir en ligne : <http://www.archives-video.univ-paris8.fr/video.php?recordID=301>

Cédric Plessiet : D'ailleurs, je suis persuadé qu'ATI n'aurait pas pu exister dans une autre université. C'est parce qu'on a profité de cette interdisciplinarité, de ce questionnement sur l'enseignement, qu'ATI a pu exister à Paris 8. C'est la seule formation de ce type en France. Il y a des formations proches, par exemple la Filmakademie en Allemagne qui a aussi un petit département TD ou l'université de Goldsmith dont émergent des TD, mais en France on est unique à bac +5, et on est surtout la seule formation universitaire gratuite. Il y a des écoles qui forment à la 3D et à l'animation, il y en a même beaucoup, puisque le RECA, le Réseau des Ecoles de Cinéma et d'Animation avait recensé 70 écoles, mais à bac +5 il n'y en a que deux qui sont publiques à savoir l'ENSAD et ATI. Le reste, ce sont soit des écoles privées, soit des écoles consulaires. Par exemple, les Gobelins est une école consulaire. Chaque école est un peu spécialisée, par exemple les Gobelins ce sont des animateurs. Nous on forme des gens spécialisés en « super généralistes ». On forme des super généralistes, alors que les autres écoles, généralement, choisissent : soit je fais des jeux vidéo, soit je fais des effets spéciaux, soit je fais de l'animation, soit je fais de la réalité virtuelle. Nous on fait un petit peu de tout. Nos étudiants apprennent à faire du jeu vidéo, de la réalité virtuelle, de l'animation, et paradoxalement, autant on voit que dans les écoles on est une formation très généraliste, bizarrement, quand on regarde dans les universités, nous sommes une formation extrêmement spécialisée. Ainsi on a un problème de taille : comment nous classer au niveau du CNU : est-ce que nous sommes des informaticiens ? Est-ce que nous sommes des artistes ? Moi je me sens artiste, mais j'ai un bagage d'informaticien. On est vraiment entre les deux. Donc notre formation forme à la 3D, pour le pré calculé, c'est-à-dire pour les films, mais aussi pour le temps réel, à savoir le jeu vidéo, la réalité virtuelle et les installations interactives. Ce qui est extrêmement important, c'est qu'ATI forme des gens qui ont la double compétence artistique et technique. Nos étudiants, ils font les deux. Alors bien sûr ils vont s'orienter vers les films d'animation, les jeux vidéos et tout ça, mais ils doivent avoir la double compétence : qu'ils soient des artistes, mais qu'ils soient aussi des programmeurs. Cela vient dès le début, dès le recrutement, puisqu'on a un recrutement varié, avec : un tiers de nos étudiants qui viennent d'arts plastiques/arts appliqués, donc des personnes qui savent dessiner, un tiers qui vient d'informatique, et un tiers avec un profil autre comme le cinéma ou la photo. On a aussi des architectes, on a même un anthropologue, enfin voilà... C'est important de garder ces proportions, parce qu'on rassemble comme cela des personnes qui parlent différemment. L'artiste sera incollable sur le choix couleur ou sur l'anatomie mais, par contre, il sera incapable de dire ce qu'est qu'une variable ou une boucle en informatique. De l'autre côté, l'informaticien maîtrisera lui la boucle, mais dès qu'on voit ses premiers travaux en rendu, on

s'aperçoit que question compréhension des couleurs, ce n'est pas ça... Et puis quelqu'un en cinéma aura une culture, un sens du placement de l'image. Donc c'est vraiment important d'avoir ces trois profils qui se mélangent, et on va les forcer à s'entraider. Nos étudiants travaillent beaucoup en groupe, et donc sont obligés de parler « dans la langue de l'autre ». Dès le début, un artiste va parler à un informaticien, ils vont bosser ensemble sur des exercices ; l'informaticien va avoir des cours artistiques. Ce qui fait que je n'aime pas trop dire que les TD sont à la frontière. Pour moi un TD c'est un métisse, c'est quelqu'un qui a un père informaticien et une mère graphiste, donc il a les deux cultures, c'est pas quelqu'un qui est entre les deux et qui fait le passe-plat, on a quelqu'un qui a la double sensibilité, une sensibilité informatique et une sensibilité technique. Un autre point fort de la formation, c'est qu'on s'appuie sur la recherche, puisqu'on a un laboratoire de recherche, et on a tendance à mettre dans les mains de nos étudiants les outils développés dans notre laboratoire, par exemple vous avez connu Anyflo, qui était le logiciel des fondateurs du laboratoire, parce qu'à l'époque Maya n'existait pas, donc c'était un logiciel fait maison. Maintenant on en a un autre qui s'appelle AKeNe qui, à la différence d'Anyflo qui était une sorte de mammoth avec sa propre logique, va se connecter à des logiciels du commerce. Nos étudiants ont des cours d'histoire de l'art, d'infographie 2D/3D, de modélisation, de rendu, des cours de programmation, et des stages. En master, ils ont des cours plus avancés, ils vont faire de l'IA (intelligence artificielle), de la capture de mouvement (motion capture), des master class avec des professionnels, et en M2 chaque étudiant va choisir un sujet de recherche qui l'intéresse et il va le pousser à fond. Souvent au cours de l'année, on enferme nos étudiants trois semaines et on leur donne un sujet. Par exemple, vous devez faire quelque chose avec des fractures. A la fin des trois semaines, ils doivent nous sortir quelque chose, cela peut aussi bien être une installation de réalité virtuelle, un jeu vidéo ou un film, et ils se débrouillent. Et alors là il faut aller vite. Donc si on a 50 boulons, donc on va tout de suite faire le petit bout de code nécessaire pour être dans les temps. Bien sûr chacun va utiliser ses forces et ses faiblesses, comme ils sont d'univers différents, pour aboutir à quelque chose. Sans le savoir, on s'est mis à former des TD. Je dis bien sans le savoir, car quand on s'est mis à avoir des retours, on a su qu'on avait pas mal de TD dans différents studios, mais on n'avait pas identifié cela, parce qu'on avait aussi d'autres corps de métiers.

Anne-Laure Georges Molland : Cela s'est aussi fait au moment de l'évaluation AERES en 2007, où on a dû recontacter tous les anciens de la formation, depuis la première promo de 1984, et on s'est rendu compte à ce moment là qu'il y avait énormément de TD répartis dans tous les studios, tous les films...

Dominique Vidal : Le statut de TD est arrivé sur le tard, finalement, il s'est collé à un certain profil de savoir-faire technico artistique qui correspond à ce que sort ATI.

Cédric Plessiet : Ce qui est vraiment très drôle, c'est qu'il y a un vrai besoin de TD, on n'a pas assez de personnes. Actuellement, des personnes qui sortent en TD, on doit en avoir une dizaine par promo ; si on en sortait 30, les 30 travailleraient facilement. On n'en a vraiment pas assez, mais ce qui est bizarre, c'est l'émergence du profil TD, car c'est assez nouveau. En fait avant les gens qui venaient à ATI se disaient « ah mais toutes les formations du domaine sont payantes, ATI est gratuite » et généralement ils étaient déçus, car il y a quand même des cours de maths, des cours un peu bizarres, ce qui fait que en ce qui concerne leur volonté artistique, ils se sentaient trompés. Maintenant ce sont des gens qui viennent pour être TD, être à la croisée des deux, maîtriser les deux langages.

Là je vais vous montrer un petit film, pour vous montrer l'étendue de ce qui sort d'ATI et je vais commencer par un making of des travaux de trois semaines dont je vous ai parlé et là on va voir que le TD est important. On leur avait donné comme sujet imposé les craquelures ; ils se sont mis à réfléchir, et ils se sont mis à bricoler pour trouver un outil pour faire des craquelures, d'un coup le fait de connaître les mathématiques, de connaître la physique, de connaître la programmation permet de rajouter un effet visuel qui aurait été beaucoup plus dur à faire à la main.

Vidéo à voir sur :

<https://vimeo.com/12588361>

Anne-Laure Georges Molland : Cela permet de bricoler dans le logiciel, de rajouter des fonctions qui n'existent pas, tout ce dont on a besoin pour faire l'image qu'on veut

Cédric Plessiet : La connaissance de nos étudiants du pipe line et des différentes procédures leur permet d'aller au delà des outils d'animation, pour faire ce genre d'animation. Ils ont utilisé de la capture de mouvement et des procédures mathématiques pour créer une animation qui sort du commun. Donc ça c'est encore un travail d'étudiant ; ils ont repris une capture de mouvement qu'ils ont effectuée au labo et ils l'ont modifiée et adaptée pour en faire un petit film. Sur un projet de trois semaines ils ont fait un projet de réalité virtuelle immersive, c'est un mélange, très influencé par *Fight Club*, la

boxe et la macarena. Les joueurs sont immergés dans un monde virtuel ; ils doivent boire pour prendre de l'énergie, et ils doivent enchaîner des combats de boxe et des pas de danse. Cela les amène à se poser des questions, comme : comment on peut faire un film dans un environnement virtuel ? Cela pose plein de problèmes, parce que autant quand on fait un film on a un cadrage spécifique, le plan caméra, autant quand je suis en réalité virtuelle je peux tourner la tête, je peux prendre plein de points de vue. C'est le genre de réflexion que se posent aussi de plus en plus de studios de VFX qui utilisent la réalité virtuelle et le temps virtuel dans leurs pipelines. Par exemple, le Studio 100 a créé un espace de réalité virtuelle pour que les storyboarders puissent s'immerger à l'aide de casques de réalité virtuelle dans une reproduction virtuelle des décors et ainsi mieux se rendre compte des volumes ; d'autres studios ont utilisé un monteur temps réel pour accélérer les temps de rendu, je pense par exemple au film *La véritable histoire du chat botté* (2009) du studio Delacave ou la R&D de Cube créative. En ce qui concerne le temps de calcul, pour un jeu vidéo il faut normalement être capable de fournir 60 images en une seconde pour que le jeu vidéo soit fluide, donc peut être qu'il y a t-il des techniques de jeu vidéo qui seraient intéressantes pour accélérer les calculs : là encore on voit l'apparition de nouveaux profils, qui sont des hybrides TD/temps réel/réalité virtuelle qui s'annoncent dans les studios de demain, et nos étudiants sont déjà en train de travailler sur ce genre de choses.

Conclusion

Anne-Laure Georges Molland : Je pense qu'on arrive bien à voir le lien, c'est pour ça que j'avais demandé à Cédric d'intervenir en dernier sur la façon dont on crée ces profils, et dont ils se connectent avec le milieu professionnel. Ce que je vois avec mon recul, comme je suis depuis 3 ans à Montpellier dans une filière de cinéma, je me rends compte de l'intérêt de croiser les disciplines, car ça permet de donner des profils atypiques, que le milieu professionnel réclame, car à côté de ça, le département ATI, c'est une fac comme les autres, avec peu de moyens. Les conditions de travail ne sont pas évidentes, mais la philosophie est là, et c'est ce qui est important, de mélanger l'art et la technologie. On fait émerger des profils qui se répartissent très vite dans le milieu professionnel. On peut peut-être revenir sur le lien avec la recherche, qui est très effectif dans ce département, quand Cédric parlait de la capture de mouvement tout à l'heure par exemple.

Cédric Plessiet : Précisons « recherche et développement »

Anne-Laure Georges Molland : Le lien recherche et enseignement : il y a vraiment une bascule entre les connaissances du laboratoire, que ce soit en intelligence artificielle, réalité virtuelle etc. vers les étudiants qui exploitent aussi le matériel de capture de mouvement, toutes les nouveautés apportées par le laboratoire, et derrière, les entreprises, qui jusqu'ici faisaient uniquement des films et qui réclament des étudiants qui font de la réalité virtuelle : la progression technique des studios vient aussi de cet apport de profils un peu originaux.

Cédric Plessiet : Pour revenir à la recherche, j'ai parlé tout à l'heure d'Aniflow et AKEN. Ce qui est très intéressant avec AKEN c'est que la bibliothèque, qui s'est développée au sein du laboratoire pour nos recherches, sert de support de cours pour nos étudiants qui peuvent l'utiliser pour leurs jeux vidéo ou autres ; et eux mêmes rajoutent des blocs de choses dont ils ont besoin, que la recherche peut utiliser ensuite. Donc on rejoint un peu cette philosophie de TD, de personnes qui font leurs outils pour leurs besoins, qui sont leurs premiers clients et qui alimentent le pipeline de notre formation.

Dominique Vidal : Si vous n'êtes pas très familiers avec les effets spéciaux, sachez que ce n'est pas que des superproductions hollywoodiennes. En ce moment, on travaille sur le prochain Lars Von Trier. On avait travaillé avec Alain Resnais. Cela touche plein de domaines, et très souvent si c'est bien fait vous ne le voyez pas.

Cédric Plessiet : Moi pour la petite histoire j'ai travaillé sur un documentaire animalier sur la migration du papillon monarque, c'était très dur de dire qu'en fait c'était un faux papillon, et à la fin il y a juste mon nom avec écrit recherche et développement, parce qu'ils ne savaient pas quoi mettre. Donc il y a beaucoup plus d'effets spéciaux que ce qu'on veut bien dire

Dominique Vidal : On intervient partout mais on n'est pas aimés, en France en tout cas.

Question du public : J'avais une question par rapport à la relation avec le réalisateur ; ce qui m'intéresse c'est que j'ai l'impression d'entendre des chefs décorateurs, des maquettistes bricoleurs qui disent exactement la même chose : on invente nos outils, ils restent dans le studio, on les réutilise pour le film suivant, et par ailleurs j'entends aussi l'ascendant technique sur le réalisateur : vous maîtrisez une technique que le réalisateur ne maîtrise pas et j'aimerais en savoir plus sur cette relation, parce que les chefs opérateurs, dans les années 20, sont un peu les maîtres du studio : on reprend les prises parce que le chef

opérateur dit que ça va pas etc. Quand le son arrive, l'ingénieur du son est capable de dire au réalisateur : « non on va pas faire ça, on va faire comme ci » et c'est vécu de manière parfois difficile, avec des frictions entre le chef opérateur et l'ingénieur du son au début du parlant et donc je me demande comment les relations se passent avec le réalisateur.

Dominique Vidal : Ce sont des relations un peu différentes : elles sont de spécialistes à client : le réalisateur est client, il va voir un spécialiste, pour régler tel ou tel problème. Notre rôle c'est de dire : oui on peut le faire ; oui on peut mettre à l'image les folies qu'il y a dans ta tête. Donc c'est un beau rôle ; après on discute avec le producteur qui dit « ah non pour ce prix là ça va pas être possible ». Donc on a un rôle de Père Noël, de modérateur et effectivement de piquer du travail à d'autres corps de métiers. On va dire ça sert à rien de construire 10 mètres de décor, construis juste un mètre, on complétera le reste, mais c'est un rôle qui devient parfois grotesque, car de nos jours dans les superproductions hollywoodiennes ils tournent n'importe comment il suffit qu'ils mettent un drap vert et pensent que ce sera remplacé, qu'il n'y a pas de problème...

Question du public : Par exemple, les décors que vous avez faits pour le film de Pascale Ferran, *Bird People*.

Dominique Vidal : On a fait l'oiseau.

Question du public : Mais il y a des discussions en amont, pour le décor...

Dominique Vidal : Ils ont tourné en studio, on devait intégrer dans les fenêtres de l'aéroport.

Question du public : Vous parliez avec le chef déco ?

Dominique Vidal : Plutôt avec le chef opérateur, pour savoir comment éclairer le fond vert proprement. C'est vrai qu'ils n'aiment pas éclairer des fonds verts, je comprends. Mais cela coûte tellement moins cher, et on peut tellement changer les choses derrière, en théorie, que bon... En pratique c'est surtout des questions de moyens.

Question du public : Est-ce que vous avez le sentiment de votre côté que c'est une chose qui évolue, cette relation là ? Parce qu'avec l'irruption du numérique, il y a de plus en plus de tournages en numérique, la pellicule ça va

petit à petit disparaître. Est-ce que vous avez l'impression que les gens du cinéma sont de plus en plus ouverts à ces technologies ?

Dominique Vidal : Dans mon souvenir, quand on allait sur les plateaux pour faire les effets spéciaux, on était un peu des extraterrestres, on posait des boules chromées pour récupérer les éclairages, les gens ne comprenaient pas ce qu'on faisait, on avait un statut un peu à part. Je pense que maintenant, c'est rentré dans la normalité.

Même dans la gestion de la production des films aujourd'hui, les assistants de production ont des i-pads, ils photographient la position de la caméra, tout est noté numériquement, tout est envoyé au montage. Les informations sont stockées dans les images, ce qui fait qu'on peut prendre n'importe quelle image dans un montage et savoir quelle est la focale de la caméra, quel était l'obturateur. C'est quand même très riche aujourd'hui et cela ne touche pas seulement les effets spéciaux ; du pipeline il y en a aussi dans la post production, tout s'est numérisé en aval.

Question du public : Est-ce que vous pourriez revenir sur l'organisation de la création collective au sein des studios ? Je n'ai pas très bien compris quelle était l'aire de compétence d'un TD. Avec qui il travaille pour produire les images ? Avec combien de personnes ? Vous avez cité des chiffres très importants. Combien y a-t-il de TD chez vous et quel sont leur périmètre ?

Dominique Vidal : Chez nous on ne parle pas de TD, mais disons que si j'allais travailler ailleurs, c'est sans doute comment ça que je m'appellerais, ou bien superviseur. Disons que c'est quelqu'un de débrouillard, malin, techniquement compétent et artistiquement avec un œil. Donc on est tous potentiellement TD, après l'expérience joue, celui qui a plus d'expérience risque de faire moins d'erreurs et va plus vite. En général un TD a un niveau un peu plus élevé qu'un graphiste de base. En même temps comme on est des artisans on est assez peu hiérarchisés, disons qu'il y a en général un chef d'équipe, qui peut être le superviseur, et après ça se hiérarchise dans les plus gros projets avec des responsables de séquences, qui gèrent des séquences entières du film, on reste assez modeste quand même dans le nombre. C'est de l'organisation plus industrielle pour Mac Guff.

Étienne Pêcheux : Oui c'est de l'artisanat industrialisé, mais ça reste quand même très organique. L'humain et le Français étant ce qu'il est, ça part souvent en live. On est une quinzaine, découpés en trois équipes, 5 qui s'occupent de la première partie de fabrication du film, qui répondent à quelque chose comme 7 départements différents, les autres qui répondent à 3 départements, et les

derniers qui embrassent le tout. Si je compare avec du cinéma prises de vues réelles on est susceptibles d'intervenir aussi bien : parce qu'un costume s'est déchiré et qu'il faut le recoudre ; parce qu'un acteur s'est fait mal et qu'il faut lui faire faire des mouvements pour qu'il puisse faire sa scène ; pour changer une ampoule d'une lampe... enfin on est vraiment susceptibles d'intervenir sur tous les aspects de la fabrication. Aussi sur les rapports de production, comme savoir si la scripte a fait son travail ou pas, c'est très large. C'est ce qui est très intéressant dans ce métier, c'est que ça fait toucher à tous les départements en même temps.

Question du public : Est ce qu'on peut penser votre organisation collective sur le modèle du tournage en prises de vues réelles ? Je prends l'exemple du chef opérateur, il y a le chef opérateur, le second, l'assistant caméra etc... Est-ce qu'il y a cette organisation définie au sein des studios à partir de ce chef d'équipe qui serait le TD ? Est ce qu'il y a une division du travail ?

Étienne Pêcheux : Là où on aurait tendance à ne pas être sur les mêmes pratiques des métiers, c'est que pour moi les TDs à Illumination, c'est une équipe de gens qui est là pour faire du support pour aider tout le monde, que ce soit en lumière, en caméra ou autre chose. Il y a des équipes qui sont structurées avec un chef d'équipe, l'équivalent d'un chef opérateur. Nous on peut intervenir à plein d'endroits : une équipe de pompiers, d'hommes à tout faire.