

EFFETS SPÉCIAUX CREVEZ L'ÉCRAN !

SOUS LA DIRECTION DE RÉJANE HAMUS-VALLÉE

Éditions
de La Martinière



EFFETS SPÉCIAUX

CREVEZ L'ÉCRAN!

***SOUS LA DIRECTION DE
RÉJANE HAMUS-VALLÉE***



Éditions
de La Martinière

SOMMAIRE

- 7 **PRÉFACE**
Bruno Maquart
- 9 **AVANT-PROPOS**
Frédérique Bredin
- 10 **LES EFFETS SPÉCIAUX, ENTRE ART ET INDUSTRIE**
Réjane Hamus-Vallée
- 12 **PRÉPARER LE TRUCAGE**
Animation en ombro-cinéma : Lumières – Michaël Leblond
- 14 **AVANT LE TOURNAGE, DU CONCEPT À LA PRÉVISUALISATION**
Cédric Plessiet
- 28 **RETOUR VERS LE PASSÉ : AVANT LE NUMÉRIQUE, DU STORY-BOARD À L'ANIMATIQUE**
- 30 **CRÉER UN PERSONNAGE**
Animation en ombro-cinéma : Transformations – Michaël Leblond
- 32 **MAQUILLER : LA MAGIE DE LA MÉTAMORPHOSE**
Pascal Pinteau
- 46 **RETOUR VERS LE PASSÉ : COUP DE PROJECTEUR SUR DES MAQUILLAGES D'HIER ET D'AUJOURD'HUI**
- 48 **QUAND LES MONSTRES PRENNENT VIE**
Gilles Penso
- 62 **RETOUR VERS LE PASSÉ : QUELQUES TECHNIQUES DE CRÉATION DE DINOSAURES**
- 64 **L'ÈRE DES FIGURANTS NUMÉRIQUES**
Gaspard Delon
- 78 **RETOUR VERS LE PASSÉ : AVANT LE NUMÉRIQUE, DES FIGURANTS PEINTS, DÉCOUPÉS, MOULÉS...**

80 FABRIQUER UN DÉCOR

Animation en ombro-cinéma : Vagues – Michaël Leblond

82 TOUS LES DÉCORS DU MONDE

Réjane Hamus-Vallée

96 *RETOUR VERS LE PASSÉ : DU VERRE, DES PINCEAUX ET DES COULEURS*

98 INTÉGRER LE CORPS DANS UN DÉCOR

Caroline Renouard

114 *RETOUR VERS LE PASSÉ : LES EFFETS OPTIQUES, OU L'INCRUSTATION AVANT LE NUMÉRIQUE*

116 FINALISER L'IMAGE ET LE SON

Animation en ombro-cinéma : Pixels – Michaël Leblond

118 À L'ÉCRAN, LE SON EST TOUJOURS SPÉCIAL

Giusy Pisano

130 *RETOUR VERS LE PASSÉ : DES CRIS PAR CENTAINES : LES MULTIPLES VIES DU CRI DE WILHELM*

132 LA FABRICATION DES EFFETS SPÉCIAUX NUMÉRIQUES

Anne-Laure George-Mollard

144 *RETOUR VERS LE PASSÉ : ARTISANAT ET INDUSTRIALISATION DES PROCÉDÉS D'EFFETS SPÉCIAUX*

146 REGARDER L'EFFET SPÉCIAL

Animation en ombro-cinéma : Rotations – Michaël Leblond

148 L'ŒIL DU SUPERVISEUR

Christian Guillon

162 *RETOUR VERS LE PASSÉ : SOUVENIRS D'UN SUPERVISEUR*

164 LE SPECTATEUR FACE AUX IMAGES TRUQUÉES

Réjane Hamus-Vallée

178 *RETOUR VERS LE PASSÉ : KING KONG ET LA PRÉTENDUE NAÏVÉTÉ DES SPECTATEURS DES DÉBUTS DU CINÉMA*

182 *GLOSSAIRE*

184 *LES AUTEURS*

186 *ORIENTATIONS BIBLIOGRAPHIQUES*

189 *L'EXPOSITION « EFFETS SPÉCIAUX : CREVEZ L'ÉCRAN ! »*

190 *CRÉDITS ICONOGRAPHIQUES*

MAQUILLER :

LA MAGIE

DE LA MÉTAMORPHOSE

PASCAL PINTEAU

JOURNALISTE, SCÉNARISTE ET CONCEPTEUR DE TRUCAGES

Les êtres humains ont toujours éprouvé le besoin de modifier leur apparence. Dès la préhistoire, les chamanes se parent d'attributs magiques grâce à de l'argile, de la terre rouge ou de la suie pour impressionner leur auditoire. Pendant l'Antiquité, les comédiens de théâtre fabriquent des fonds de teint avec des pigments de couleur et de la graisse animale, ainsi que des perouques constituées de vrais cheveux noués sur des calottes en tissu. Pour changer totalement d'apparence, on utilise des demi-masques ou des faux nez rigides en cuir repoussé (du cuir plat que l'on déforme pendant qu'il est

humide pour lui donner les volumes d'un nez, et qui garde cet aspect une fois sec) ou en carton. Des artifices plus subtils apparaissent ensuite, comme les fausses rides dessinées au pinceau ou, à l'inverse, les fonds de teint clairs qui gommant avantageusement les cernes. Si le maquillage de théâtre, vu à distance, s'apparente au trompe-l'œil, l'arrivée du cinéma avec ses gros plans sur les visages des vedettes suscite une véritable révolution des méthodes de travail et le recours à de nouveaux matériaux.

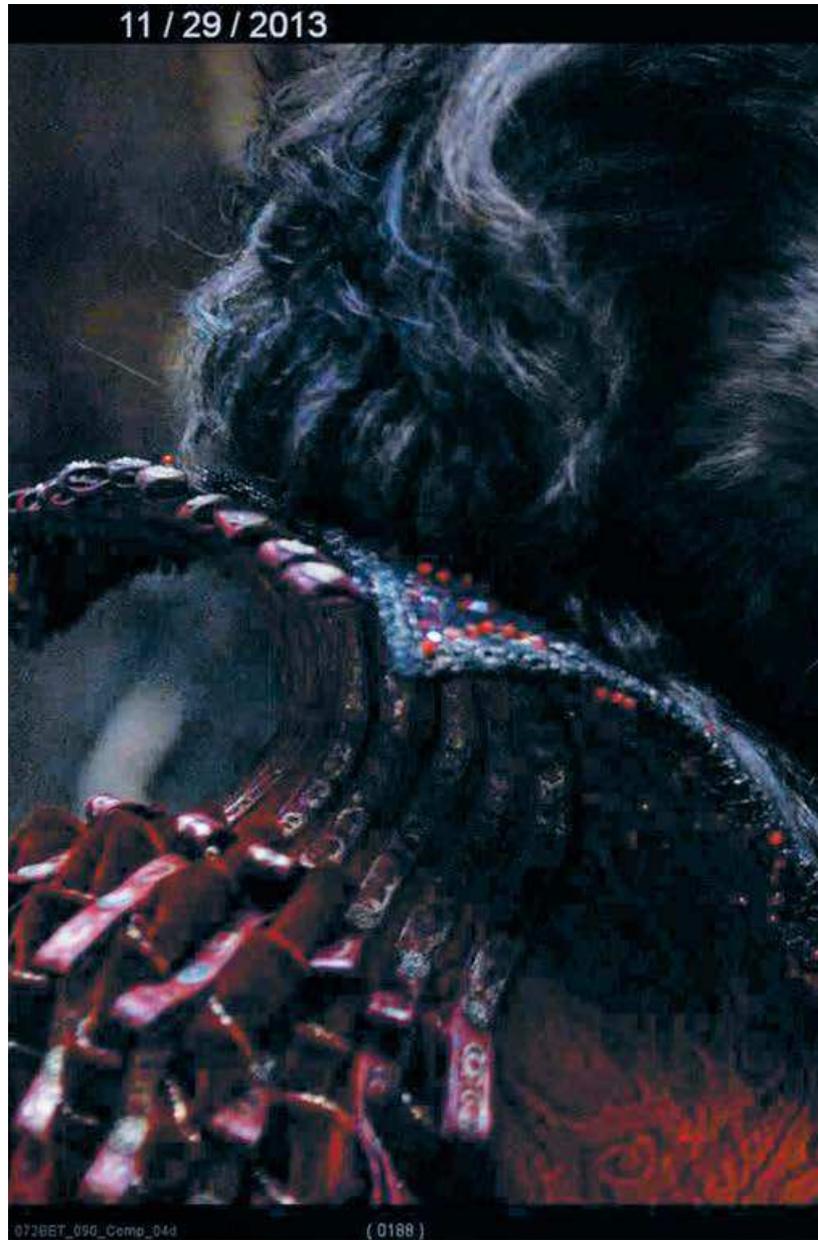
● Lon Chaney avec sa boîte de maquillage pour son rôle dans le film *Le Fantôme de l'opéra* (Rupert Julian, 1925). Surnommé « l'homme aux mille visages », le comédien avait pour habitude de créer lui-même ses différents maquillages.



créature les aide à croire à la situation et à jouer de manière plus naturelle. Après une décennie d'omniprésence de chimères et de transformations réalisées en 3D, on observe un retour progressif de l'animatronique et des *practical make-up effects* (les trucages filmés devant la caméra), car les cinéastes ont fait le tour des avantages et des inconvénients artistiques et financiers de chacune de ces approches. Ils ont compris que le meilleur moyen de tromper le regard des spectateurs consiste à changer souvent de technique, comme les prestidigitateurs le savent depuis des siècles. Les effets concrets et les trucages virtuels gagnent à être mélangés intelligemment : ainsi, des manipulateurs portant des cagoules et des tenues vertes ont animé grâce à des tiges plusieurs marionnettes de créatures et d'extraterrestres dans *Star Wars. Le Réveil de la force* (J. J. Abrams, 2015), puis ont été effacés numériquement en postproduction. Les têtes d'autres aliens étaient soit des masques animés par des servomoteurs radiocommandés, soit des masques inertes dont les yeux et les paupières étaient animés en 3D lors de la postproduction. De même, les figurants jouant les zombies de la série *The Walking Dead* (depuis 2010) portent de longs gants verts sur les bras ou des cagoules vertes, afin qu'on leur greffe ces parties manquantes en 3D pour mieux les couper ensuite dans les scènes où les humains se défendent à coups de machette.

Reste ce que l'on pourrait être tenté d'appeler du « maquillage numérique », mais qui n'a recours qu'à des techniques purement 3D : les retouches des cernes et l'effacement image par image des rides dans les gros plans des vedettes d'un film. Est-ce encore du maquillage ? Non, car le virtuel abolit toutes les difficultés physiques concrètes que l'art et les techniques spécifiques des maquilleurs permettent de surmonter. De même, personne ne songerait à qualifier de « charpentier virtuel » un infographiste modélisant un fauteuil Louis XV. Sans instaurer de rapport de supériorité globale d'une approche sur l'autre, il faut

toutefois saluer la réussite d'un effet 3D qui aurait été impossible à réaliser avec du maquillage : le rajeunissement de Michael Douglas dans le prologue en flash-back d'*Ant-Man* (Peyton Reed, 2015), une illusion totalement crédible due au studio Lola FX. Si les maquilleurs ne peuvent pas effacer ainsi les effets du temps, à l'inverse, les prothèses en silicone translucides restent le moyen le plus réaliste et le moins coûteux de vieillir un acteur, en lui offrant en outre l'extraordinaire plaisir de la découverte de son nouveau visage dans le miroir de la loge. Et cet instant magique où l'acteur entre littéralement « dans la peau de son personnage » n'a pas d'équivalent dans l'univers des effets 3D.



● Léa Seydoux et Vincent Cassel dans le film *La Belle et la Bête* (Christophe Gans, 2014). Le visage de Vincent Cassel est entièrement remplacé par une tête animale en images de synthèse, mais ses mouvements sont ceux du visage du comédien, enregistrés par des capteurs.



0188 / 0192

072_BET_090_comp_v5



TC 19:08:32.08 Roll A110 Y72 6qs1/3

DCS 5.388 0.00 1.71 0.14 -0.99



INTÉGRER
LE CORPS
DANS UN DÉCOR

CAROLINE RENUARD
MAÎTRE DE CONFÉRENCES, UNIVERSITÉ DE LORRAINE



● Pour le film *De rouille et d'os* (Jacques Audiard, 2012), les équipes de Mikros Image ont utilisé des chaussettes vertes leur permettant de retirer numériquement la partie inférieure des jambes de Marion Cotillard. Il a ensuite fallu travailler sur les ombres des jambes et créer des moignons.

L'

incrustation est partout! Elle est à la base des applications qui nous transportent, sur nos téléphones ou nos tablettes, en êtres hybrides, mi-animal mi-humain, ou qui nous transportent depuis notre canapé dans un paysage d'île paradisiaque. Elle est aussi à l'origine des fonds verts omniprésents sur les plateaux de télévision ou dans les vidéos de YouTubeurs; des images hyperspectaculaires des *blockbusters* mettant en scène des super-héros, des vaisseaux spatiaux dans une galaxie lointaine ou des sorciers aux pouvoirs fantastiques... On la

trouve même dans les images moins spectaculaires des «petits» films d'auteur, aux décors truqués plus nombreux que l'on ne le croit.

L'incrustation est une technique surtout identifiée par le recours au fond vert, mais ses possibilités dépassent largement une utilisation simpliste de cet accessoire de tournage. L'incrustation est avant tout une technique fondamentale du cinéma, qui permet d'intégrer une image (photographique, vidéo, numérique) dans une ou plusieurs autres images. Cette technique d'effet spécial incontournable parcourt, sous différentes formes, toute l'histoire du cinéma. Grâce à l'incrustation, «magie» et technologie, spectaculaire et impression de réalité, innovation et tradition cohabitent.

L'INCRUSTATION ET LE COMPOSITING

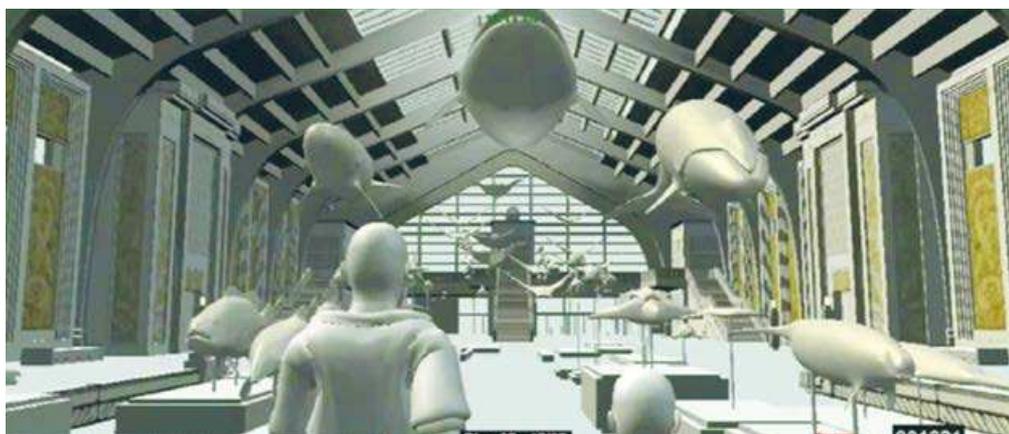
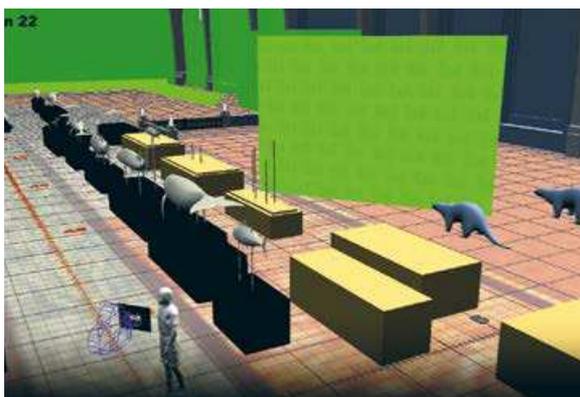
À l'heure du tout informatique (ou presque), l'incrustation est devenue une norme dans la fabrication des images, allant de pair avec la pratique du *compositing* numérique – ou « technologie numérique multicouche ». Le *compositing*, « officiellement » défini en 1984 par Thomas Porter et Tom Duff (deux scientifiques de la société Lucasfilm), permet de réunir en un plan unique de très nombreuses sources visuelles différentes, à l'aide de logiciels spéciaux. Il s'agit d'un travail d'incrustation par couches d'images et d'effets (*matte painting* 2D et 3D, prises de vues réelles avec les comédiens, maquettes, lumières et particules, etc.), en quantité théoriquement infinies, qui résoud la complexité de leurs origines. L'incrustation proprement dite consiste alors simplement à assembler deux sources d'images, sur un seul niveau.

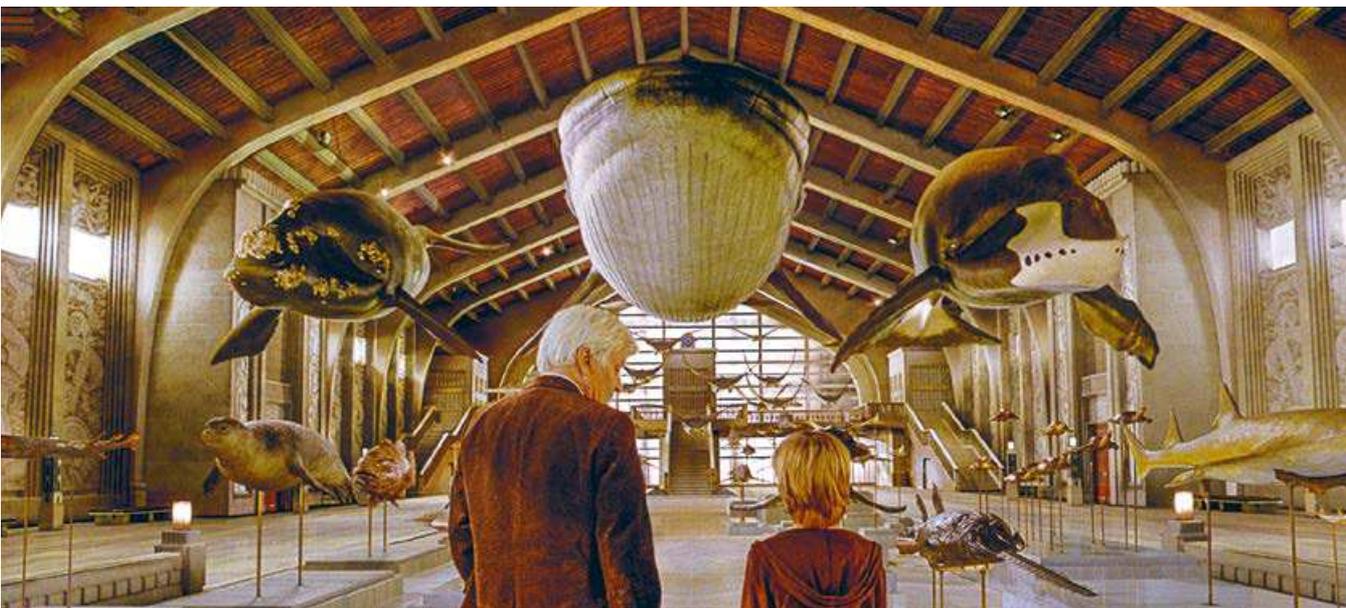
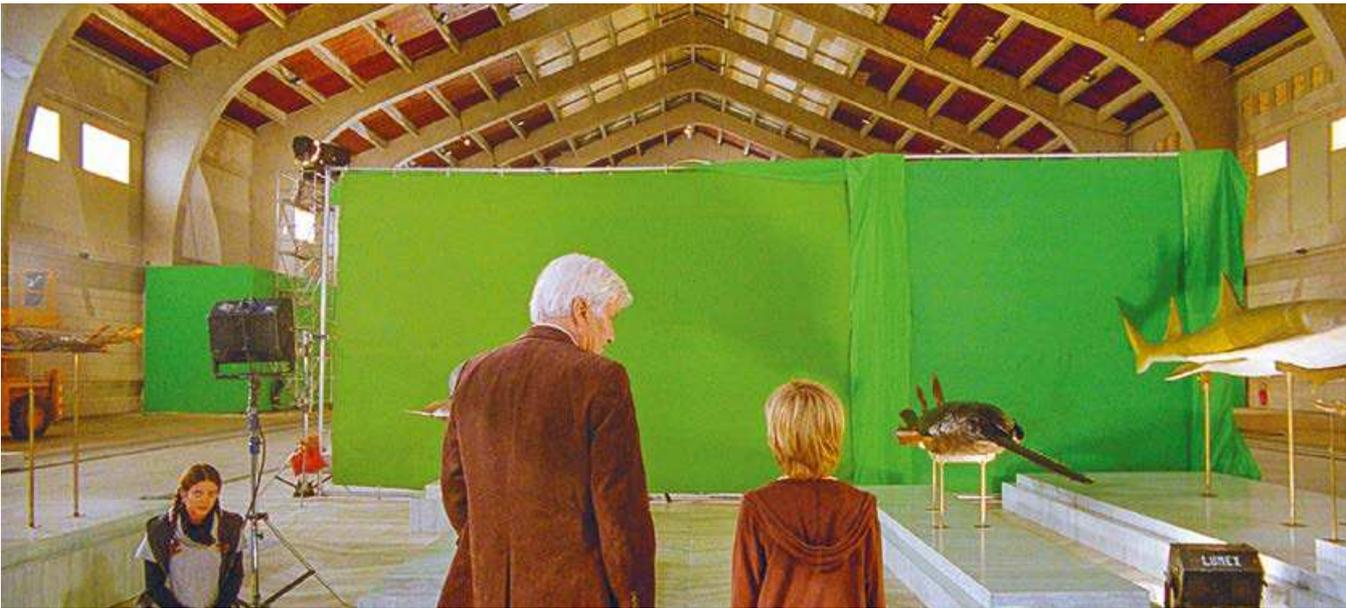
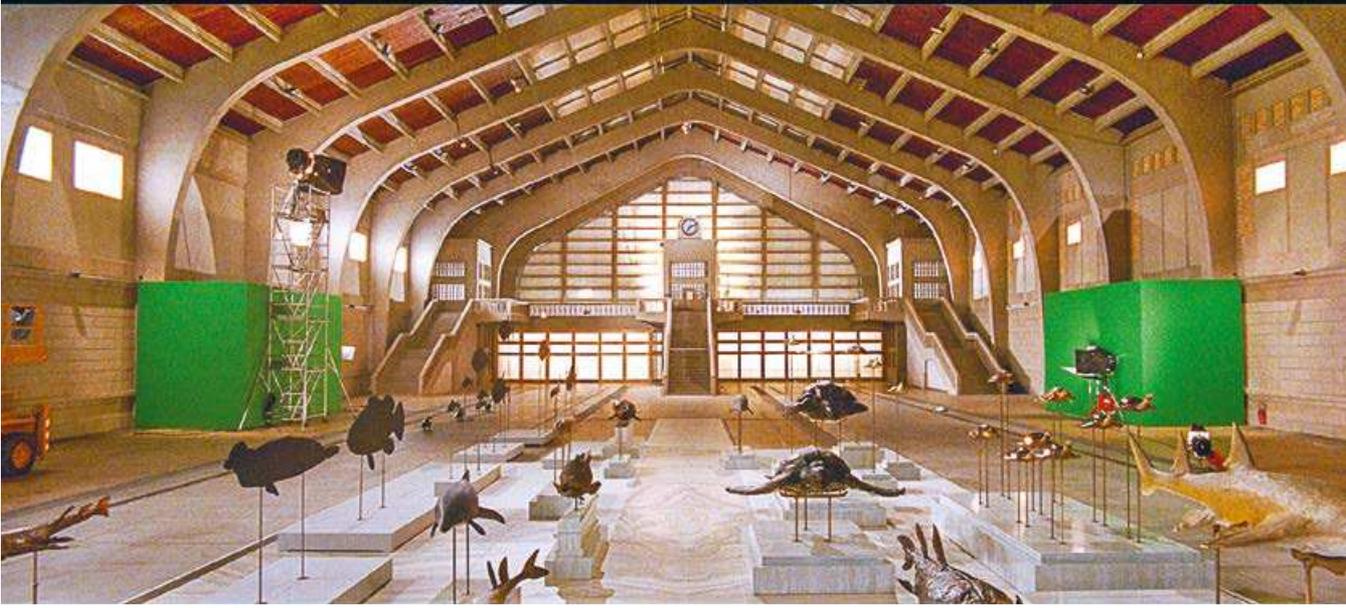
L'utilisation d'un fond vert cristallise toutes les étapes de la création cinématographique car elle mobilise de nombreuses ressources techniques et humaines : au moment de la préparation d'un film, les incrustations doivent être réfléchies par un superviseur des effets visuels, en accord avec un réalisateur, un directeur de production, un chef opérateur, un chef décorateur, un chef costumier, etc. Au moment du tournage, le fond vert concerne en premier lieu les comédiens, qui doivent imaginer l'environnement qui sera créé par la suite, mais aussi les équipes de la photographie et de la lumière, du décor, de la machinerie,

des besoins en électricité, etc. Après le tournage, des graphistes spécialisés conçoivent les décors à incruster et s'occupent de toutes les intégrations, en parallèle du montage qui propose une continuité narrative entre les plans. Un *sound design* spécifique apporte de la matière supplémentaire aux plans composites, afin d'accroître leur crédibilité, tandis que l'étape finale de l'étalonnage favorise la cohérence visuelle globale du film, harmonisant les plans avec trucage et ceux sans trucage.

Revenons plus en détail sur la manière de travailler le fond vert au moment du tournage.

● Différentes étapes de l'incrustation pour le film *Océans* (Jacques Perrin et Jacques Cluzaud, 2010), de la *previs* à la finalisation, en passant par le tournage.





DES CRIS PAR CENTAINES : LES MULTIPLES VIES DU CRI DE WILHELM

Parmi la masse des sons qui peuplent les films, certains se distinguent par leur usage et leur texture. L'exemple le plus frappant est celui du « cri de Wilhelm » ou « *Wilhelm's scream* », entouré de légendes qui contribuent à sa notoriété.



● Le personnage de Wilhelm (Ralph Brooks) dans le film *La Charge sur la rivière rouge* (Gordon Douglas, 1953), dont le nom sera donné au cri qu'il pousse en recevant une flèche.

LE PREMIER CRI

À l'origine, il s'agirait du cri poussé par l'acteur Sheb Wooley au cours d'une scène du film de Raoul Walsh *Les Aventures du capitaine Wyatt* (1951). Par la suite, ce cri enregistré en studio a été réutilisé par de nombreuses productions de Warner Bros, jusqu'à ce que le célèbre designer sonore Ben Burtt le retrouve parmi les morceaux d'une bande magnétique portant l'étiquette « Homme se faisant dévorer par un alligator ». Il le baptise *Wilhelm's scream*, du nom du personnage Wilhelm dans *La Charge sur la rivière rouge* (G. Douglas, 1953) et l'introduit alors dans la saga *Star Wars* (G. Lucas, 1977-1983) puis, dès que l'occasion se présente, dans bien d'autres films dont il assure la bande-son, comme la série des *Indiana Jones* (S. Spielberg, 1981-2008).

SA POSTÉRITÉ

Depuis, le cri de Wilhelm – absolument irréaliste et improbable – se glisse à l'intérieur des paysages sonores de *Toy Story* (J. Lasseter, 1995), *Pirates des Caraïbes* (G. Verbinski, 2003), *Les Aventuriers de l'arche perdue* (S. Spielberg, 1981), *La Belle et la Bête* (G. Trousdale, K. Wise, 1991), *Le Cinquième Élément* (L. Besson, 1997), *La Petite Sirène 2* (J. Kammerud, B. Smith, 2000), *La Planète des singes* (T. Burton, 2001), *Taxi 3* (G. Krawczyk, 2003), *Reservoir Dogs*, *Kill Bill volume 1*, *Boulevard de la mort*, *Inglourious Basterds* (Q. Tarantino, respectivement 1992, 2003, 2007, 2009), les sagas *Seigneur des anneaux* et *Le Hobbit* (P. Jackson, 2001-2003 et 2012-2014). En définitive, on recense au moins deux cent trente films dans lesquels le cri de Wilhelm est utilisé :



● Le cri de Janet Leigh dans la scène de la douche du film *Psychose* (Alfred Hitchcock, 1960) sera lui aussi réutilisé à de nombreuses reprises.

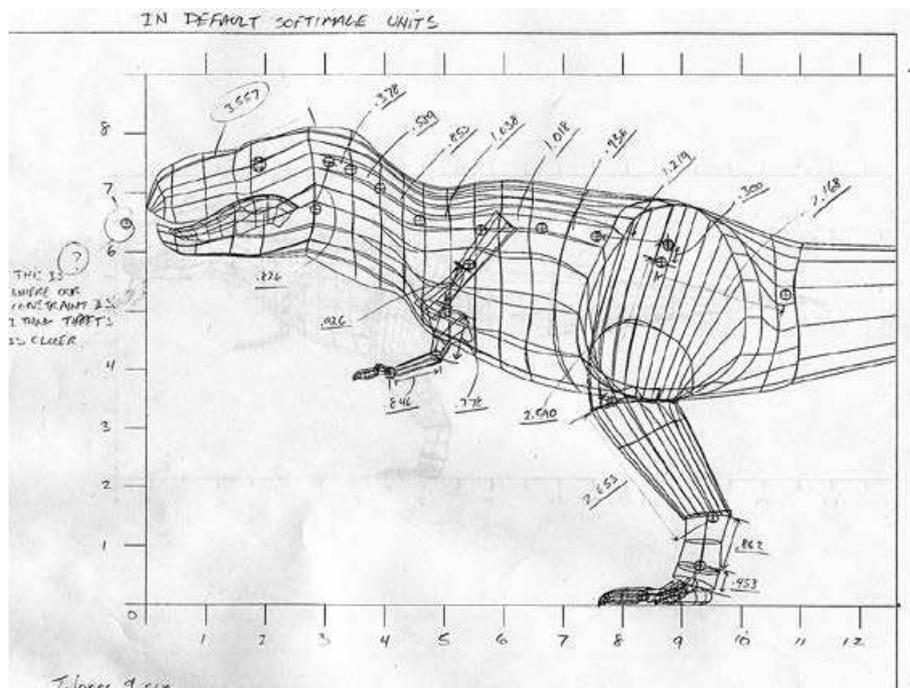
Le fan attentif le guette, le cinéaste-cinéphile lui rend hommage, mais le spectateur lambda ne peut le repérer que s'il est isolé du contexte. Réemployé de films en séries télévisées – *Game of Thrones* (2011-2018), *Dr House* (2011), *Platane* (2011), *The Mentalist* (2011), *Mad Men* (2008), *Chuck* (2007) – et en jeux vidéo – *King Arthur's Gold* (2013), *Broforce* (2014), *Test Drive Unlimited* (2011), *Bionic Commando* (2009) –, jusqu'aux parodies sur les réseaux sociaux, ce cri est un cliché et un clin d'œil aux fans comme aux professionnels.

UN CRI AU FÉMININ ?

En contrepoint, il faut mentionner le cas du cri de femme, qui a également fait l'objet d'un traitement particulier, et pour cause : 70 % des cris de détresse au cinéma sont

poussés par des femmes ! Depuis l'inoubliable cri d'horreur de Janet Leigh dans *Psychose* (A. Hitchcock, 1960), les sonothèques le déclinent en « cri bruyant », « cri cauchemar », « cri peur », « cri de joie » et « cri de douleur », tous aussi invraisemblables qu'efficaces. Ainsi les femmes à l'écran crient-elles plus que les hommes, et il existe d'ailleurs un « cri de Wilhelm » au féminin qui circule dans *Massacre à la tronçonneuse* (T. Hopper, 1974), *Suspiria* (D. Argento, 1977), *Shining* (S. Kubrick, 1980), *Fog* (J. Carpenter, 1980), *Scream 2* (W. Craven, 1997), *Saw* (J. Wan, 2004), *Black Swan* (D. Aronofsky, 2010), etc.

Le cri de Wilhelm, comme bien d'autres sons, était *spécial* lors de sa première apparition à l'écran. Puis il s'est confondu parmi d'autres, devenu, à force d'être camouflé et dilaté, un cliché traversant tous les genres et les pays.



UN PROCESSUS FLEXIBLE, DANS DES CONTEXTES VARIÉS

Cette immersion au cœur d'un projet VFX nous apporte finalement une perception multiforme du processus de création : un pipeline de la production répartissant les tâches, un pipeline des données formalisant les échanges, et un meta-pipeline garant du suivi de l'avancement du projet. Tout cela couronné par un *asset manager* et, bien entendu, encadré par des corps de métier expérimentés et talentueux sans lesquels ce modèle n'aurait aucune existence.

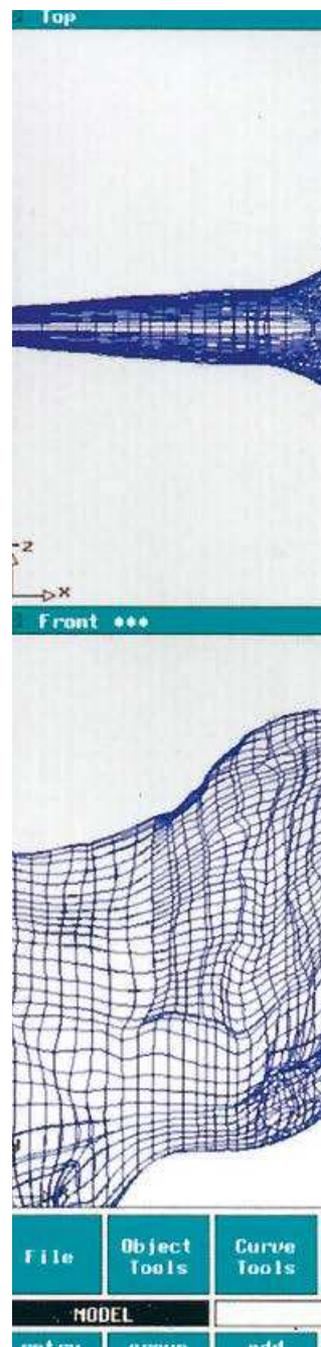
Serait-ce donc là l'équation magique qui transforme les fonds verts du tournage en univers spectaculaires ? Un petit stage sur le terrain vous en ferait possiblement douter. Certes, les précautions et anticipations théoriques sont précieuses pour limiter les risques, mais uniquement si ce formalisme est suffisamment malléable pour digérer facilement l'imprévisible. Le processus que nous tentons de décrire se rapproche bien plus d'un système organique, comme celui d'un cerveau dont la plasticité neuronale remodèle les connexions en fonction des expériences vécues. Sa richesse provient de

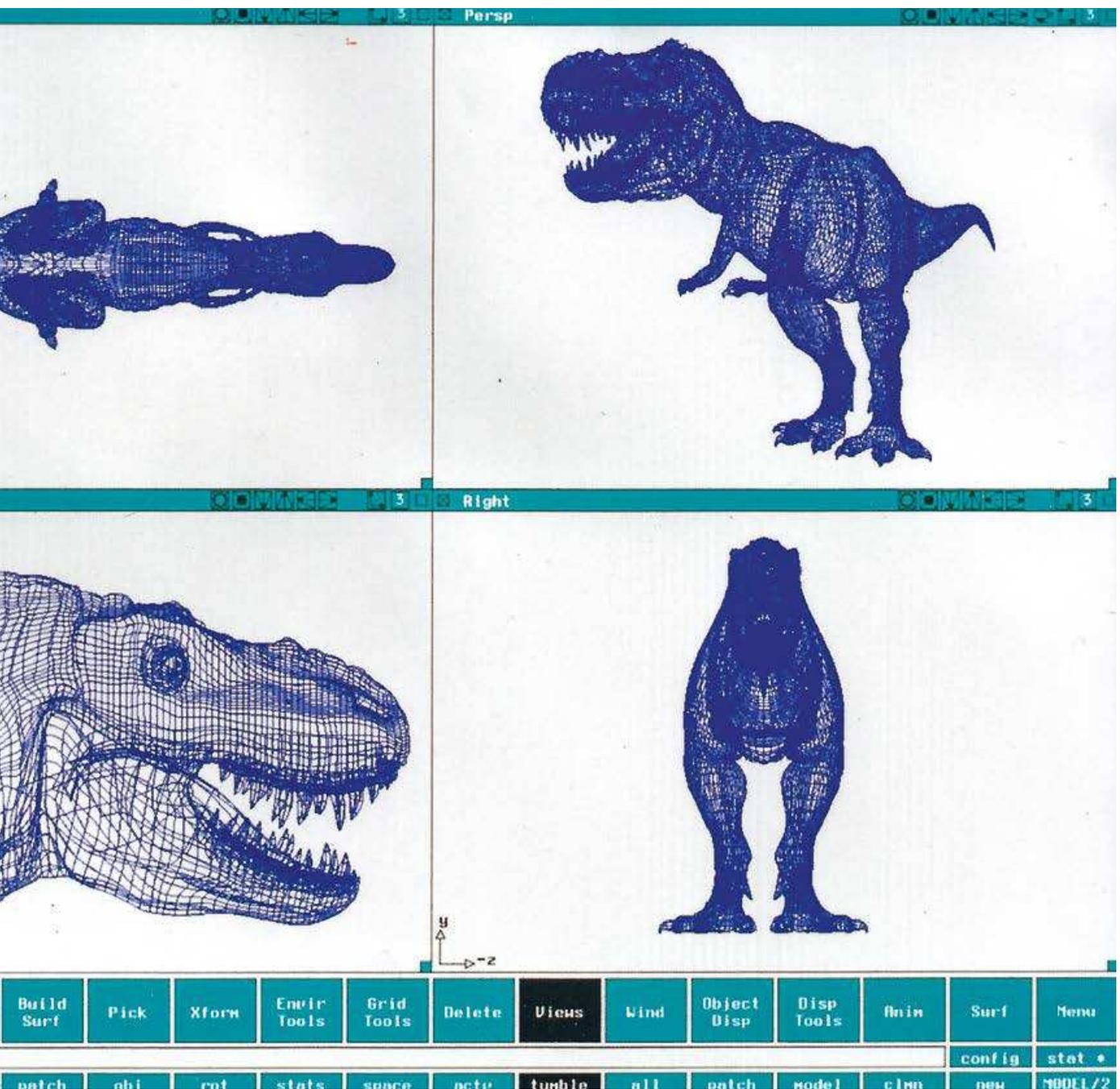
la multitude de possibilités et d'une adaptabilité guidée par des intentions artistiques et des contraintes budgétaires. Le savoir-faire d'un studio repose alors avant tout sur l'expérience de ses équipes et leur capacité à être réactives et efficaces.

Jusqu'à présent, notre intérêt se concentrait sur le pipeline VFX d'un seul et même film. Mais, en pratique, un studio accueille simultanément entre ses murs les trucages d'une grande diversité de projets audiovisuels. En termes d'organisation, on ne traite pas de la même façon les VFX d'une publicité, d'un long métrage ou d'une série, ou encore les projets d'animation 2D/3D dont les processus se démarquent nettement de l'incrustation. L'hétérogénéité des budgets, des délais, de la taille des équipes, de l'exigence de qualité visuelle inhérente au support de projection multiplie les configurations possibles. Dans le cas, par exemple, des séries d'animation, la fabrication est optimisée pour maximiser la réutilisation d'éléments d'un épisode à un autre et automatiser un grand nombre d'opérations. En publicité, les délais imposent un rythme tellement dense que la question du pipeline n'a pas le temps d'être posée. On privilégie des équipes très réduites et réactives, habituées aux *retakes* de dernière minute. Sur les films voués à

la projection salle, l'exigence qualitative est une évidence : une petite imperfection sur l'écran du graphiste donnera un tout autre effet sur une toile de 20 mètres de large.

La variété de ces schémas de production renvoie à nouveau à la fameuse plasticité dont le studio doit faire preuve pour répondre à la demande. Dans un contexte d'obsolescence technique rapide, le parti pris de créer des logiciels en interne ou de se reposer

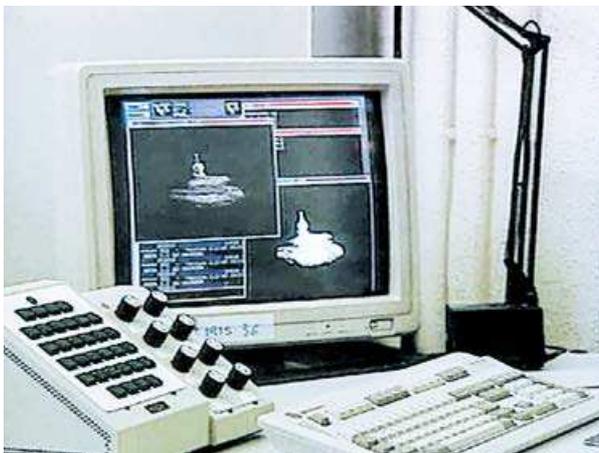




sur des logiciels commerciaux n'est pas anodin. Pour mémoire, en 2014, l'éditeur Autodesk annonçait la fin du développement d'un logiciel 3D historique, Softimage XSI. Utilisé dans de nombreux studios à travers le monde, cet outil avait notamment été retenu par Industrial Light & Magic (ILM) pour animer les dinosaures de *Jurassic Park* (Steven Spielberg) en 1993 ou des scènes de *Star Wars, épisode II : L'Attaque des clones* (George Lucas,

2002). À l'opposé, le studio Pixar, né d'un département informatique, a fondé son identité technologique sur un pipeline très personnel lié à son moteur de rendu interne, RenderMan. Mais cette alternative a un coût, observable à travers la très longue liste de développeurs présents aux génériques de ses dernières productions.

- Préparation d'un T. rex en images de synthèse pour le film *Jurassic Park* (Steven Spielberg, 1993) : dessin et représentation du dinosaure en fils de fer.



LA DÉCENNIE 1990 : LA LIBÉRATION DE L'IMAGE

Dans les années 1990, d'autres films ont suivi, intégrant par le même procédé des images de synthèse au milieu de trucages traditionnels ou d'effets mécaniques. Pour *Les 1001 Nuits* (1990) de Philippe de Broca, il fallait concevoir de très nombreux effets optiques ou mécaniques, ainsi que des images de synthèse pour quelques plans. Ceux où Gérard Jugnot devient le génie de la lampe d'Aladin ont été l'occasion de créer des objets photo-réalistes, raccords avec un vrai décor, en synthèse, à l'aide du logiciel Explore, ancêtre de Maya, chez ExMachina.

La communication entre numérique et film était encore à sens unique : de l'ordinateur au film. Les imageurs transféraient sur film des images numériques. Leurs outils étaient très imparfaits, faiblement dynamiques et impliquant des distorsions géométriques. Mais l'outil inverse, qui permettrait de digitaliser des images film en respectant leurs qualités, le scanner, n'existait qu'à l'état de prototype aux États-Unis. Les travaux de Pixar, de RFX et de quelques autres nous faisaient entrevoir la possibilité de disposer enfin

pour le cinéma de toutes ces fonctionnalités de manipulation d'images.

C'est Duran Duboi, pour *Delicatessen* de Jean-Pierre Jeunet et Marc Caro (1991), qui a été le premier à réaliser deux plans présentés comme des trucages numériques réalisés grâce à un scanner « maison ». Un an plus tard, la société de postproduction a investi dans un vrai scanner, et révélé que les plans de *Delicatessen* avaient en fait été numérisés grâce à un artifice vidéo intelligent (télécinéma 4/3 anamorphosé) qui en augmentait la définition. Mais le signal était donné. En 1992, j'ai convaincu la direction d'ExMachina d'acquiescer un scanner RFX pour fabriquer les effets spéciaux de *Siméon*, le film d'Euzhan Palcy produit par Jean-Lou Monthieux. Tout au long de la décennie, les effets numériques pour le cinéma se sont développés à grande vitesse, d'abord chez Duran Duboi et ExMachina, qui possédaient la chaîne complète scanner/traitement/imageur, puis chez Buf, Mac Guff, Mikros Image et d'autres, grâce aux services de « scan/shoot » qui apparaissaient dans les laboratoires (Éclair, LTC-Scanlab, GTC), lesquels ont par la suite créé leurs propres départements d'effets numériques.

La filière de production est restée globalement argentique : tournage, étalonnage et exploitation se faisaient toujours sur pellicule. Seuls les plans truqués passaient par une branche numérique du workflow, pour ensuite retourner à l'argentique. Cette déviation induisait des chemins distincts entre plans non truqués et plans truqués, et la différence de qualité n'était pas en faveur du numérique. Les opérations de scan et de shoot créaient des distorsions, que l'on essayait de réduire par tous les moyens. La qualité

● **Page de gauche** Plusieurs étapes d'un trucage pour *Les 1001 Nuits* (Philippe de Broca, 1990), parmi les premiers films français à trucages numériques. Effets spéciaux signés Christian Guillon.

Ci-dessous Catherine Zeta-Jones et Gérard Jugnot dans une scène du film *Les 1001 Nuits* (Philippe de Broca, 1990).

