

DRACULA
arrive !



Fantastiques
effets spéciaux pour
RETOUR VERS LE FUTUR

Exclusif! Les maquillages de
LA MORT VOUS VA SI BIEN

L4206 - 6 - 25.00 F - RD



Tempête et
infra-rouge pour
JEUX DE GUERRE

EDITORIAL

C'est Noël et c'est un anniversaire! S.F.X. a en effet un an aujourd'hui. Après trois mois de vacances, dus à une actualité cinématographique quasi-inexistante dans le domaine qui nous intéresse, S.F.X. revient... avec un prix majoré de deux petits francs. Cette augmentation nous permettra de financer des pages supplémentaires, un contenu plus riche encore et, dès ce numéro, davantage de couleur. Rappelons que S.F.X. ne comporte toujours pas de pages de publicité. Répartis sur les six numéros d'une année, ce sont donc quelques douze francs supplémentaires qu'il vous faudra déboursier... Dur!

Après un an passé à étudier les effets spéciaux des grands films américains, S.F.X. ouvre à présent ses pages aux réalisations françaises. Le lecteur constatera avec surprise qu'en France aussi, "on" est capable de réaliser des effets en tout point remarquables, voire inédits. Mais il faut garder à l'esprit le fait qu'aucun studio d'effets spéciaux français n'a jamais bénéficié de budgets ou de délais atteignant le dixième de ceux des Américains. Leurs résultats en sont d'autant plus méritoires.

Malheureusement, les cinéastes Français rechignent toujours à faire appel aux talents nationaux. Le problème du budget est devenu une fausse excuse. Les Américains ont réalisé **Le Cobaye** pour le tiers du prix d'un **Cyrano de Bergerac**. Il y a dix ans, ils réalisaient **E.T.** ou **Poltergeist** avec un budget à peine supérieur à celui d'un film avec Delon ou Belmondo. Les vrais problèmes sont d'une part, la méconnaissance des possibilités techniques nationales et d'autre part, une approche toujours "cérébrale" du cinéma fantastique dans son ensemble. L'arrivée en France de la technologie digitale devrait commencer à ouvrir davantage les esprits. C'est là un des objectifs de S.F.X..

Depuis un an, S.F.X. vous fait vivre ce bouleversement technologique qui est en train de transformer non seulement les effets spéciaux, mais aussi le cinéma en général. Une post-production digitale permet en effet de résoudre absolument tous les problèmes liés à l'image, et de sauver ou d'améliorer bon nombre de plans. Au niveau des effets visuels, le digital nous a amené des images exceptionnelles que l'on croyait réservées aux seuls dessins animés.

Pourtant, dans les mois qui viennent, ces effets vont être largement surpassés par de nouveaux films, dont **Le Parc Jurassique** de Steven Spielberg. Et quand on sait que la technique digitale n'en est encore qu'au stade des balbutiements, cela laisse présager un avenir cinématographique des plus "fantastiques"! Souvenons nous de la vague de films qui avait suivi **La Guerre des Etoiles** et la révolution des caméras commandées par ordinateur. Aujourd'hui, le passage au digital représente un saut technologique bien plus important encore. Il semble bien, désormais, que les seules limites des effets visuels soient l'imagination des scénaristes.

Alain Bielik

S O M M A I R E

ACTUALITE

4. Dracula.

Francis Coppola crée l'événement en adaptant l'illustrissime *Dracula* de Bram Stoker dans un film qui pourrait bien devenir la version filmique "définitive" de l'histoire.

9. Jeux de Guerre.

L'art et la manière de créer une tempête sous un chapiteau et de simuler une vision par satellite lorsque personne ne sait à quoi ça ressemble.

12. 1492, Christophe Colomb.

Entre deux gros plan de Gérard Depardieu et trois couchers de soleil édeniques, les effets visuels du film de Ridley Scott sont passés inaperçus; ce qui prouve leur réussite...

14. La Mort vous va si bien.

Robert Zemeckis a réuni pour son film une équipe de maquilleurs aussi impressionnante en nombre qu'en noms illustres, avec ILM pour mixer le tout.

DOSSIER

20. Les films de simulation, deuxième partie.

Réalisée par Douglas Trumbull, l'attraction **Retour vers le Futur** des Studios Universal s'impose comme le film de science-fiction le plus hallucinant jamais réalisé! De son côté, Boss Film a joué la carte de l'écologie avec **Theatre of Noah**.

MADE IN FRANCE

31. La nouvelle génération des effets spéciaux français.

Un clip vidéo et trois films publicitaires viennent démontrer que les techniciens Français en effets spéciaux n'ont plus grand chose à envier aux Américains.

MAQUILLAGES

36. Rick Baker, l'illusionniste désillusionné.

Le plus grand maquilleur des années 80 parle de son métier, de ses débuts et prodigue de précieux conseils à tous les amateurs.

44. Mascarade.

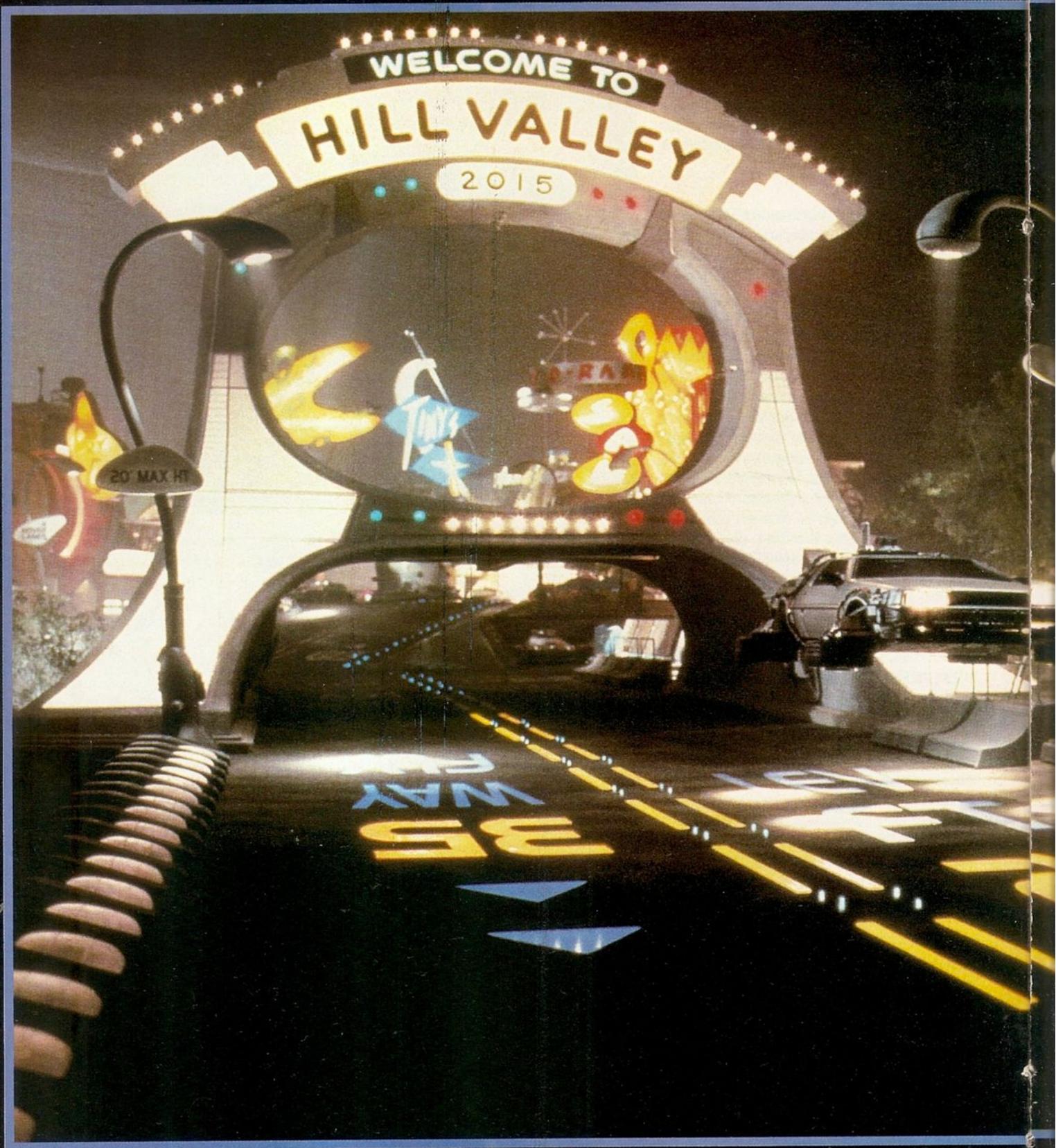
Un professionnel du maquillage parle de l'état de la profession en France, comment y entrer et ce qu'on peut en espérer.

Notre couverture: DRACULA / Dernière page: RETOUR VERS LE FUTUR

Directeur de la publication / Rédacteur en chef: **Alain Bielik**. Rédactrice en chef-adjointe: **Judith Niggemann**. Secrétaire de rédaction: **Madeleine Bou**. Comité de rédaction: **Alain Bielik, Eric Godefroy, Judith Niggemann, Gilles Penso, Tim Prokop**. Collaboration: **Claudie Labaronne, Anne-Marie Oliva, Eric Oliva, Matthieu Vallomi**. Correspondant aux Etats-Unis: **Tim Prokop**. Traductions: **Alain Bielik**.

Maquette: Alain Philippe. Photographure: Janus (13). Impression: Aubagne-Roto (13). Distribution: MLP. Dépot légal: décembre 1992. Commission paritaire n° 73543. ISSN: 1163-8095. Copyright 1992 © Editions S.F.X., tous droits de reproduction réservés pour tous pays, sous quelque procédé que ce soit. Les textes n'engagent que leurs auteurs. S.F.X. MAGAZINE est édité tous les deux mois par les Editions S.F.X., SARL de Presse au capital de 2000F. Siège social: adresse du magazine.

Remerciements: **Michèle Abitbol, Explorer, Joëlle François, Marie-Christine Malbert, Pierre Buffin, Karine Quinto**. Acknowledgements: **Amalgamated Dynamics, Boss Film, Cinovation, Computer Film Co., Makeup Design, Andrew Naud, Maggie O'Donnell, Peerless Camera, Alfred Pignat, The Trumbull Co., Video Image**. Special thanks: **Virgil Mirano, Alana Rothstein, Janet Yale, Drew Zelman and Don Shay**.



LE CINEMA DE L'AN

RETOUR VERS LE FUTUR

Par Janine Pourroy

Célébres pour les adaptations en spectacles grandioses de leurs productions cinématographiques (*Tremblement de Terre*, *Les Dents de la Mer*), les studios Universal décidèrent à la fin des années 80 de se lancer à leur tour dans l'aventure du cinéma dynamique. A cet effet, ils optèrent pour une transposition de la célèbre trilogie des *Retour vers le Futur*, confirmant - si besoin en était encore - l'hégémonie du duo Spielberg / Lucas sur le divertissement cinématographique et ses dérivés...

Dès le début, Universal décida de pousser le procédé bien plus loin que tout ce qui avait été fait jusqu'alors. Afin de battre sur leur propre terrain les attractions similaires de l'éternel rival Disney, le studio abandonna d'entrée le principe désormais éprouvé de placer les spectateurs dans une mini-salle de cinéma devant un écran 70 mm aux allures de baie vitrée ou de pare-brise. Universal créa donc l'événement en installant les spectateurs par groupes de huit dans des De Lorean décapotables montées sur vérins hydrauliques et entourées du plus grand écran du monde: l'image Omnimax (1)... Neuf véhicules identiques occupaient le dôme, disposés de manière à toujours demeurer invisibles les uns des autres.

Une telle conception représentait un défi a priori insurmontable pour un film exigeant une telle quantité d'effets visuels. Comment dissimuler à un objectif qui filme sur cent quatre-vingt degrés les innombrables projecteurs, câbles, grues et autres supports inhérents à tout tournage d'effet visuel ? Après plusieurs approches infructueuses auprès de diverses sociétés, Universal se tourna finalement vers celui-là même qui était à l'origine du cinéma dynamique, Douglas Trumbull.

Le prestigieux technicien releva aussitôt le défi, trop heureux de pouvoir repousser l'art cinématographique vers de nouvelles limites et par là-même, de porter un coup à ses anciens rivaux d'ILM. Universal alloua au studio de Trumbull, Berkshire Film Ride, un budget colossal de seize millions de dollars, soit le coût des quelques deux cent effets visuels de *Terminator 2* concentrés en un film de quatre minutes !

Dès leur entrée dans le bâtiment, les spectateurs sont informés de la situation grâce à de nombreux écrans vidéo stratégiquement placés tout au long de la file d'attente. Tandis que Doc Brown travaille dans son laboratoire quelque part dans ce même bâtiment, le toujours malfaisant Biff Tannen parvient à pénétrer dans les lieux et à s'emparer d'une De Lorean à voyager dans le temps. Arrivés au terme de leur attente, les spectateurs sont invités par Doc Brown à monter dans la seconde De Lorean afin de poursuivre Tannen. S'engage alors une



Douglas Trumbull a réalisé pour les parcs d'attraction Universal Studios, une adaptation exceptionnelle de *RETOUR VERS LE FUTUR*

V 2000 2ème partie



Le fait de filmer en Omnimax posa des difficultés inouïes pour les équipes de décoration et de tournage. Comme l'objectif grand angle filmait tout du sol au plafond, il fallait que les sources d'éclairage soient intégrées au décor et demeurent invisibles à la caméra.

délinquante chasse aérienne au travers du temps et de l'espace... Tout d'abord, le village de Hill Valley en 2015 où plusieurs véhicules et obstacles seront évités d'extrême justesse; puis l'ère glaciaire où Biff plonge dans des crevasse afin de faire s'effondrer les parois sur ses poursuivants; puis, la Préhistoire où les deux De Lorean sont happées et mâchées par des tyrannosaures avant d'être recrachées dans une rivière de lave en fusion où elles se toucheront et regagneront ensemble 1992 !

L'une des premières décisions de Trumbull fut d'éliminer toute intervention humaine dans le film - excepté dans le petit film vidéo qui prépare le spectateur - et de réaliser la totalité de l'action en miniatures. "Il était évident dès le départ qu'il nous fallait exclusivement recourir à des effets visuels", explique Trumbull. "Dans un tournage traditionnel, on utilise des objectifs de longueur focale classique, couvrant un champ de vision de trente à quarante degrés. Tout autour de ce cadre sont disposés les projecteurs, réflecteurs et autres accessoires indispensables à l'éclairage de la scène.

"Mais lorsque vous filmez avec un objectif 'fisheye' comme pour l'Omnimax, vous filmez tout sur un angle de cent quatre-vingt degrés, depuis le plafond au-dessus de la caméra jusqu'au trépied supportant celle-ci ! Dans ces conditions, où donc pouvez-vous placer votre éclairage ? C'était là tout le problème du film.

"Il faut savoir que tous les films précédemment réalisés en Omnimax étaient de simples

documentaires, toujours filmés en extérieurs. Même alors, l'éclairage était un problème de chaque instant. En effet, si vous placez vos projecteurs derrière la caméra, celle-ci filme sa propre ombre sur le sol et si vous les placez devant, ils apparaissent dans le champ. Aussi, la seule solution est de disposer votre équipement de part et d'autre de la caméra, sur une 'bande très étroite couvrant un angle d'à peine cinq degrés... Cela limite dramatiquement les possibilités de cadrage et d'éclairage. Par conséquent, il nous a fallu trouver un moyen d'éclairer tous nos décors sans qu'aucun projecteur ou ombre ne soit visible. C'est en fonction de ce problème de base que nous avons conçu l'attraction. Les solutions que nous avons trouvées ont déterminé l'orientation à prendre."

Une étude plus approfondie du procédé Omnimax révéla l'existence d'un autre inconvénient. Si l'image sur l'écran était trop lumineuse, elle se reflétait d'un côté du dôme sur l'autre et "noyait" la portion d'image opposée. "Toutes les scènes de notre **Retour vers le Futur** ont été réalisées sur des arrière-plans très sombres," commente Susan Sitneck, superviseur de la photographie, "avec des sections d'images brillantes assez limitées pour ne pas interférer avec d'autres portions du dôme. Cette technique nous a permis d'obtenir des images très contrastées, aux couleurs étonnamment saturées. Par ailleurs, comme nous ne pouvions pas disposer notre éclairage autour des décors, nous avons dû les intégrer à ceux-ci de manière crédible et logique. Ainsi, la conception de

l'éclairage fut directement déterminée par celle des décors."

La miniature du Hill Valley de l'an 2015 posa de gros problèmes de conception. "Nous avons planifié cette miniature littéralement mouvement de caméra après mouvement de caméra", raconte Robert Taylor, concepteur artistique du projet. "Etant donné les particularités de l'Omnimax et ses inconnues quant à un tournage en studio, nous avons d'abord fabriqué une version primitive de la future miniature, à l'échelle un quart, d'après les dessins de production. Cette 'maquette de la maquette' fut réalisée à partir de morceaux de plastique, de pailles de bouts de bois et autres cartons.

Nous avons ensuite fabriqué, à la même échelle, une caméra et une grue de plateau miniature. Puis, nous avons testé les mouvements de caméra prévus par les dessins de production pour étudier ce que la caméra pouvait faire, où elle pouvait passer, et nous avons modifié en conséquence l'agencement des décors. De la sorte, nous savions exactement où nous mettions les pieds avant même d'avoir construit quoi que ce soit. C'est seulement après cette période de test que les dessins de production définitifs furent établis."

Le Hill Valley du futur fut conçu comme une projection optimiste et futuriste du Hill Valley des années cinquante. Comme l'objectif "fisheye" de l'Omnimax transforme en courbe toutes les lignes droites, il fut décidé d'abandonner l'architecture et l'urbanisme à angles droits et d'intégrer un

maximum de courbes dans le décor. "Nous nous sommes fortement inspirés des formes en 'S' si populaires dans les années cinquante", déclare Taylor. "Cette caractéristique de l'objectif 'fisheye' m'a en fait fourni l'occasion de recourir à ce style que nous aimons et admirons tous : les ailes de voiture en ailerons de requin, les formes en boomerang ou en haricot, les chromes... Nous avons saisi tous ces éléments pour les transposer en une version équivalente dans le futur. Notre conception du futur pourrait être décrite comme une alternative à **Blade Runner** (Ridley Scott - 1982). Alors que ce film extrapolait un futur possible à partir d'un passé glauque et dégingué, notre vision de l'avenir se basait sur un passé brillant et heureux."

La nécessité de créer une atmosphère relativement obscure orienta la conception des décors. Afin "d'habiller" quelque peu l'important espace noir occupé par le ciel nocturne dans l'image, d'innombrables arbres miniatures furent disposés tout au long du parcours en rase-mottes de la caméra. "Nous avons situé l'action de nuit afin d'éviter les problèmes de reflets lumineux parasites sur le dôme", explique Hirotsugi Aoki,

superviseur des effets spéciaux. "D'autre part, le décor devait être capable de 's'auto-éclairer'. A cet effet, les bâtiments furent équipés de lumières internes tandis que de nombreux néons et signaux lumineux parsemaient les rues.

"Très souvent, lorsque l'on voit un immeuble miniature, les intérieurs semblent vides et artificiels. Or, il était hors de question avec notre budget d'installer des rideaux et des meubles miniatures derrière chaque fenêtre. Aussi, nous avons eu l'idée de photographier dans la rue des dizaines de fenêtres authentiques. Ces documents furent ensuite dupliqués en plusieurs exemplaires par photocopie couleur et disposés derrière chaque fenêtre, voire directement sur les façades. Le résultat était tout à fait convaincant."

Afin de créer des sources de lumière additionnelles, de nombreux éléments de décor durent être imaginés de toute pièce. "Dans ma conception du futur," explique Taylor, "J'avais imaginé d'équiper les trottoirs d'une variété de petits kiosques automatiques, distributeurs de joumaux, de cassettes-vidéo ou autre. A partir de cette idée, nous avons développé toute une gamme de ces kiosques pour les répartir sur les trottoirs. L'astuce était que tous possédaient

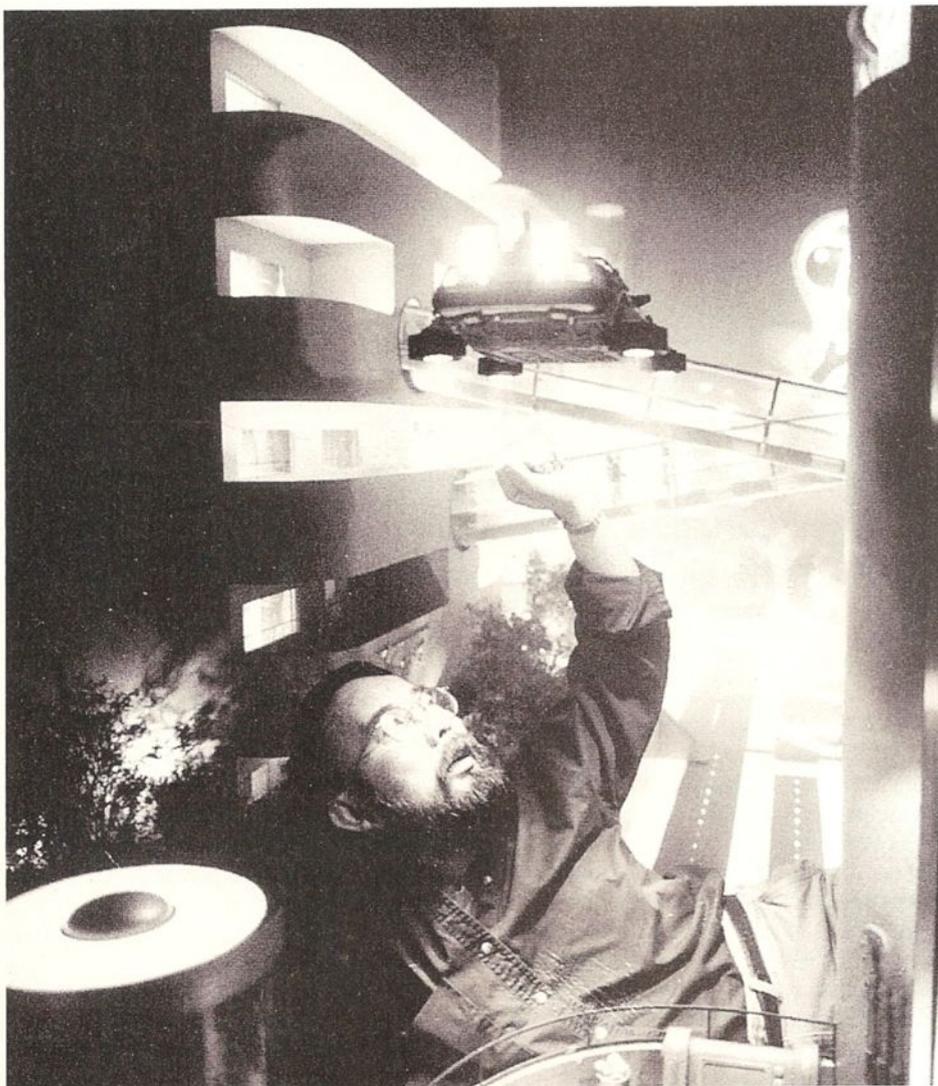
une ouverture à l'arrière et contenaient un petit projecteur. En outre, nous avons pris le parti d'illuminer toutes les habitations, même si dans un environnement réel, il y a toujours des maisons éteintes.

"Enfin, nous avons conçu la rue principale de Hill Valley comme une voie en matériau synthétique où un éclairage interne illuminait la signalisation ménagée à même la chaussée. Cette décision causa d'ailleurs de gros problèmes aux maquetistes, obligés de marcher sur cette surface en plastique très fragile."

L'étape suivante de la préparation consista à concevoir l'équipement nécessaire au tournage. Trois caméras Omnimax ultra-légères et compactes furent fabriquées spécialement - le volumineux matériel d'origine ne se prêtant pas au tournage d'effets visuels - et équipées d'un objectif Zeiss "fisheye" de 30 mm. "Nos caméras étaient munies d'un mécanisme de rotation extrêmement sophistiqué qui était capable de les faire tourner comme des avions", affirme Trumbull. "La difficulté était de faire basculer la caméra vers la droite ou vers la gauche, non pas sur son axe, ni même sur celui de l'objectif, mais sur l'axe de l'horizon ! Cela a posé un problème de géométrie particulièrement épineux. Une fois l'équation déterminée, la caméra tournait sur elle-même de façon totalement désaxée et pourtant, la ligne d'horizon demeurait stationnaire à l'image!"

Quatre grues de plateau furent commandées à l'atelier de fabrication ultra-moderne du célèbre studio d'effets visuels Apogee Productions, dirigé par l'ancien assistant de Trumbull, John Dykstra. Dépourvues de toute partie métallique, ces grues ultra-légères en fibre de graphite étaient capables de s'élever jusqu'à trois mètres cinquante et pouvaient être, au besoin, équipées de rallonges diverses.

Couvrant un champ de cent quatre-vingt degrés de droite à gauche, de trente degrés vers le bas et de quatre-vingt dix degrés vers le haut, la caméra Omnimax prit un malin plaisir à capter le bras des grues lors de tous les essais préliminaires. Mais une solution aussi radicale qu'économique vint résoudre le problème. "Dave Stewart, directeur de la photographie et collaborateur clé de Trumbull depuis une quinzaine d'années, a eu l'idée d'envelopper les perches dans du velours noir", révèle Susan Sineck. "Grâce à notre parti-pris d'éclairage en basse lumière et à l'arrière-plan sombre, cela a suffi pour rendre ces supports totalement invisibles à l'image ! Cette découverte nous a été d'un immense secours. Nous avons pu



Le superviseur des effets spéciaux, Hirotsugi Aoki, apporte quelques retouches à la De Lorean de Biff Tannen, une miniature suspendue par des fils au-dessus d'un décor à l'échelle 1/12'.

dès lors réaliser l'intégralité de la séquence Hill Valley directement dans la caméra, sans travail optique ultérieur, simplement en apportant un soin extrême aux prises de vue."

Afin de mettre au point tous les détails du tournage, une version non détaillée de chaque décor miniature fut fabriquée. "Nous déplaçons les véhicules au milieu des maisons à l'aide de petites baguettes", déclare Trumbull. "Cela nous a permis de calculer la vélocité et la synchronisation des différents éléments. A partir de ces tests, nous avons encore modifié la taille de certaines miniatures et réglé les derniers détails jusqu'à parvenir à une formule où la caméra avançait d'un mètre cinquante par seconde, ce qui exigeait la fabrication de quinze mètres de miniatures pour dix secondes de film !

"La caméra devait se mouvoir très rapidement pour restituer la sensation de vitesse. Toutefois, nous prenions toujours garde à ce que le centre de l'image reste parfaitement net malgré la soudaineté des mouvements. Si pour une raison quelconque, la caméra devait pivoter ou plonger brusquement, nous amenions la De Lorean de Biff au centre de l'image et l'accompagnions tout au long du mouvement jusqu'à ce que l'arrière-plan redevienne net. "Par ailleurs, nous avons effectué d'innombrables tests en vidéo et en noir et blanc afin de perfectionner la fluidité des trajectoires courbes suivies par la caméra. Etant donné la taille de l'image projetée, il fallait que ces courbes soient parfaites !

A l'origine, il avait été prévu d'incruster optiquement dans chaque scène la De Lorean miniature de Biff en la filmant sur fond bleu. Mais l'incertitude quant à la mise au point d'une Truca (3) compatible avec l'Omnimax et surtout, la difficulté de créer sur la voiture des reflets interactifs synchronisés avec l'arrière-plan, amenèrent Trumbull à filmer la miniature dans le décor même, devant la caméra. "Par chance," s'exclame-t-il, "le studio Dream Quest (Oscar pour **Total Recall**) sortait juste du tournage d'**Abyss**. Pour ce film, ils avaient conçu un remarquable système de sustentation des miniatures à partir de neuf filins croisés, reliés à un châssis en étoile contrôlé par ordinateur. Après avoir étudié le dispositif dans leurs ateliers, nous avons décidé d'en louer plusieurs modèles pour notre tournage."

C'est finalement bien après le démarrage de la production que fut résolu le problème des superpositions optiques. Le film exigeait en effet que nombre d'effets lumineux, éclairs et autres décharges d'énergie soient incrustés dans certaines scènes, essentiellement pour relier entre elles les différentes époques. Or, malgré des années de recherche de la part de quelques-uns des plus brillants spécialistes en la matière, la société Imax n'avait jamais été capable de mettre au point une Truca susceptible de produire des superpositions absolument stables. La difficulté résidait en la manière de maintenir les images

Suivie comme son ombre par la caméra et soutenue par un réseau de neuf fils en étoile, la De Lorean miniature s'avance vers un tyrannosaure animé par ordinateur.

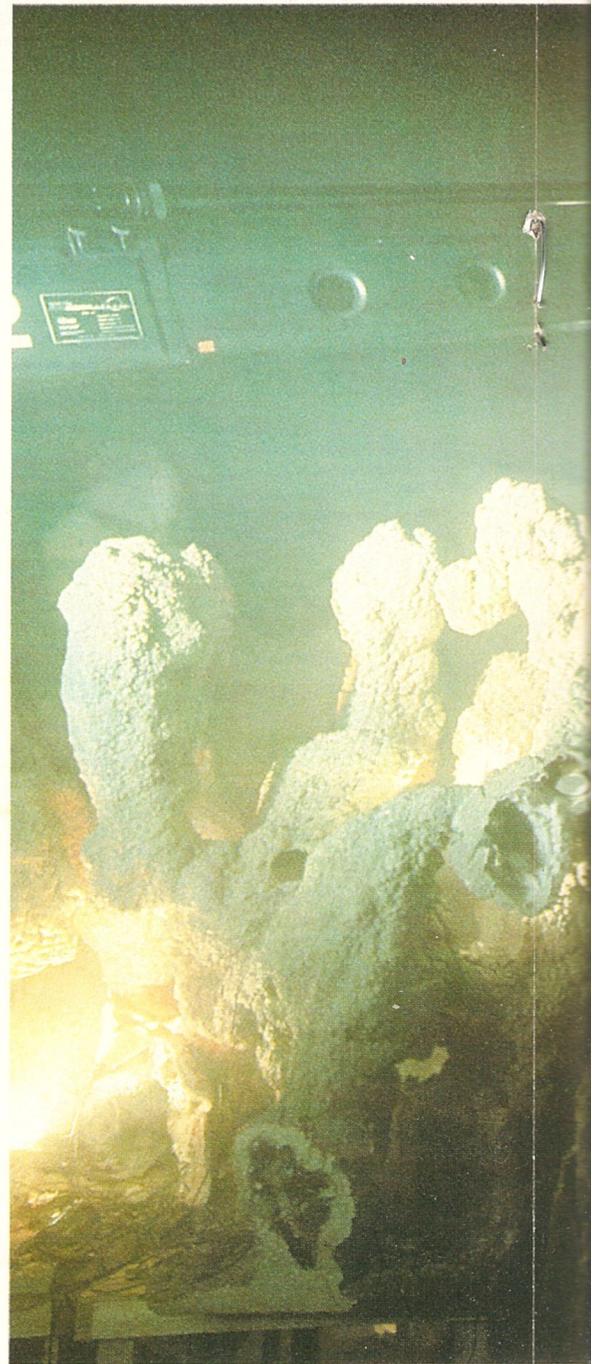
géantes - dix fois plus grandes qu'une image 35mm - parfaitement planes au cours de la surimpression. Après avoir testé en vain divers prototypes, Trumbull entendit parler d'une Truca multi-format développée au pays du soleil levant par la société Imagica Japan. Des superpositions tests en Omnimax leur furent commandées et au vu des résultats - irréfutables - Trumbull décida de leur confier tout le travail optique du film.

Tout comme le décor de Hill Valley, le glacier préhistorique fut l'exemple parfait de la façon de concevoir un décor en partant du problème posé par le sujet de la séquence. "Après avoir étudié des centaines de photographies de crevasses et de glaciers," explique Aoki, "nous avons remarqué la présence d'une sorte de lumière naturelle qui semble émaner de l'intérieur même de la glace, grâce à une transparence naturelle. Mais au cinéma, les miniatures de glace et de crevasses pèchent souvent par leur opacité à cause du plâtre et du caoutchouc employé dans leur fabrication. Aussi, nous avons réalisé notre glacier miniature en fibre de verre afin de pouvoir l'éclairer par dessous, ce qui nous donnait la transparence et la luminosité adéquates."

Lors d'une panne de moteur qui provoque la chute du véhicule du spectateur, la vitesse fatidique de quatre-vingt huit miles à l'heure est atteinte in extremis et l'action se transpose soudain à une autre époque, au milieu de volcans en éruption. Le duo de De Lorean échappe à cet enfer pour voler au travers d'un champ de lave solidifiée. Elles parviennent alors devant deux énormes pitons rocheux qui se révèlent bientôt être un duo de tyrannosaures de fort méchante humeur! Kenneth Walker (maquillages extra-terrestres de **Star Trek IV**) se chargea de la fabrication d'un robot animatronique haut de quelques deux mètres soixante-dix à l'image des deux créatures. Pas moins de cinq mois furent nécessaires pour élaborer et réaliser cette réplique commandée par d'ordinateur, capable de répéter avec exactitude les mêmes mouvements tout au long des prises successives.

"Afin de pouvoir respecter nos délais," déclare Walker, "j'ai décidé d'articuler les pattes, mais de ne pas les mécaniser. Le robot était monté sur un socle motorisé qui pouvait monter, descendre, pivoter ou encore, avancer et reculer. En fixant les pieds du tyrannosaure au décor, nous pouvions transmettre les mouvements du socle aux genoux et aux hanches pour les plier de manière réaliste, créant ainsi l'illusion que les pattes bougeaient."

Tranchant avec la préparation méticuleuse des autres éléments du film, le tyrannosaure fut fabriqué sans étude préalable sur un prototype. "Nous avons littéralement conçu le robot au fur et



à mesure qu'on le construisait," poursuit Walker. "La seule chose que j'ai eu besoin d'étudier à l'avance était la queue, à cause de sa grande importance pour la crédibilité de l'animal. Elle fut réalisée à partir de disques d'aluminium de diamètre décroissant.

"Mais en ce qui concerne le reste du corps, le temps nous manquait pour effectuer des tests préalables. J'ai donc opté pour une approche où les diverses sections du tyrannosaure étaient fabriquées séparément et simultanément, en espérant que toutes ces parties voudraient bien se raccorder à la fin ! Sept équipes d'ingénieurs se partagèrent ainsi la création de la tête, du cou, des pattes postérieures, des pattes antérieures, de la queue, du tronc et de la peau."



Des problèmes de santé obligèrent bientôt Walker à abandonner le projet, cédant la place à son assistant Tom Culnan. "Contrairement aux créatures artificielles classiques du cinéma," précise ce dernier, "notre tyrannosaure était un robot au vrai sens du terme. Il pouvait même rivaliser avec les robots industriels au niveau de la précision et de la fluidité des mouvements. De plus, le contrôle par ordinateur nous permettait de commander une image donnée dans la séquence et le robot reprenait automatiquement la posture pré-enregistrée correspondant à cette image précise..."

Au coeur du tyrannosaure se trouvait une armature à la stabilité et la résistance exceptionnelles, conçue selon les normes de

fiabilité les plus poussées de la robotique industrielle. L'animation des parties mobiles fut confiée à des moteurs pas à pas, réputés pour leur précision. La peau de la créature fut réalisée par Gabe Bartalos (maquilleur de *Basket Case 1* et *2*) et Daijiro Ban à partir de deux matériaux différents. Les endroits présentant des articulations importantes comme la tête ou la queue furent recouverts de mousse de latex, tandis que les parties moins mobiles, telles que le tronc, reçurent une enveloppe en mousse d'uréthane. Bien qu'un seul tyrannosaure ait été fabriqué, de savantes altérations au niveau de la couleur de peau et de la programmation des mouvements permirent de créer l'illusion qu'il existait deux créatures, une jeune et une vieille.

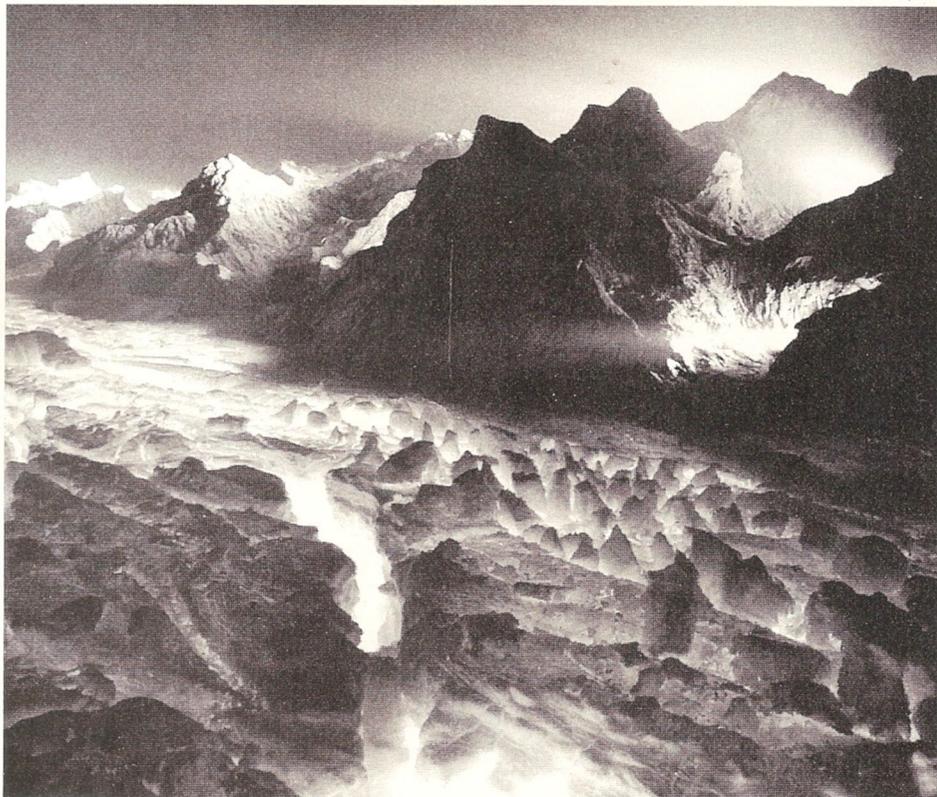
Le spécialiste de l'animation image par image Laine Liska (*Alien 3*) assura la programmation de l'animal : "J'étais un peu le "chorégraphe" du tyrannosaure ! Ils avaient besoin de quelqu'un possédant une expérience de l'animation, afin que la créature ne bouge pas comme un robot. Au niveau technique, le robot répondait à toutes les exigences de l'animation image par image. La seule différence est que cette fois, j'ai dû me passer de le toucher physiquement. L'armature n'était pas prévue pour être manipulée à la main, mais pour être actionnée par des moteurs... Il m'a d'ailleurs fallu deux bonnes semaines avant d'accepter l'idée que je devais animer cette créature à distance, à partir d'un ordinateur et sans jamais y poser un doigt !"

Un saut dans le temps amène les voyageurs à découvrir un paysage glaciaire grandiose. Afin d'obtenir cette luminosité propre à la glace, les maquettistes utilisèrent de la fibre de verre qui fut ensuite rétro-éclairée.

Afin de visualiser les mouvements à "apprendre" au robot, Liska façonna une armature en fil de fer sur laquelle il étudia les positions clés du tyranosaure : "Ces positions furent d'abord planifiées méthodiquement sur des feuilles standards d'animation, chaque moteur se voyant attribué une position horizontale et verticale. Ensuite, ces coordonnées ont été enregistrées dans l'ordinateur. Une fois toutes les positions clés mémorisées, le programme informatique a calculé toutes les positions intermédiaires jusqu'à assurer un mouvement continu à la fluidité parfaite. Par la suite, nous avons affiné le résultat en modifiant des détails sur tel ou tel mouvement."

Après un séjour dans la gueule du jeune tyranosaure, les deux voitures se retrouvent flottant à la dérive dans une rivière de lave en fusion qui les amène jusqu'à une chute vertigineuse... Comme pour toutes les autres séquences, le processus commença par la confection d'une "miniature de la miniature" dans laquelle se déroulèrent les tests préliminaires. "Le décor a été créé à partir de tubes d'acier, de fil de cuivre, de grillage anti-insecte pour la structure et de papier mâché de couleur grise pour le revêtement", commente le chef maquettiste Mark Stein. "Nous choisis du papier mâché parce que c'est un matériau non toxique, facile à travailler et qu'il restitue à merveille la texture de la roche. Seul le conduit canalisant le flot de lave fut fabriqué en fibre de verre."

Pour simuler la lave proprement dite, le choix des maquettistes se porta immédiatement sur du méthylcellulose éclairé par transparence au travers de la fibre de verre. Toutefois, lors des



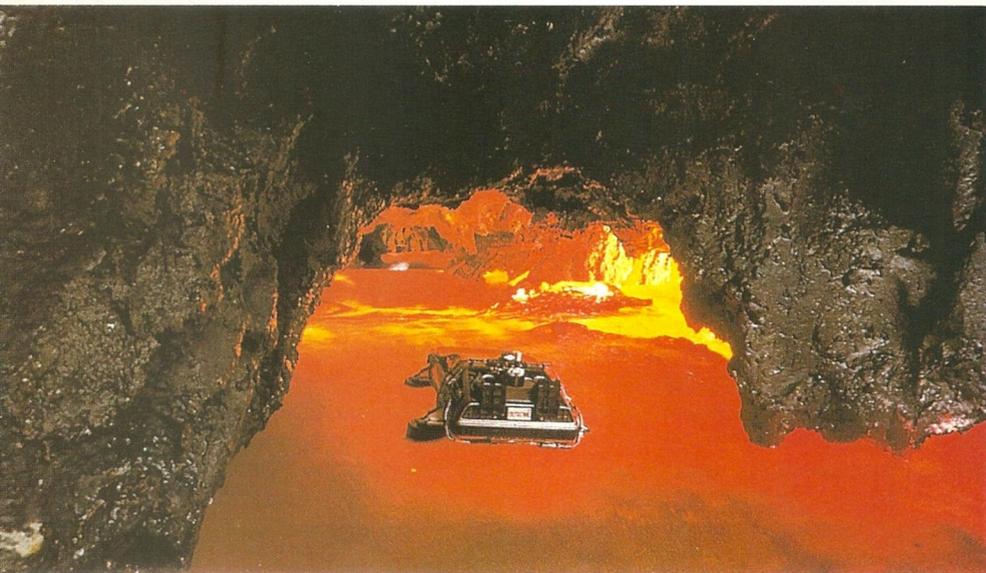
premiers tests, le matériau apparut désespérément plat et inintéressant à l'image. Aussi, Mark Stein eut l'idée d'y déposer des morceaux d'un vinyl à chaud familièrement surnommé "jus d'asticot", à cause de son application première dans la fabrication d'appâts artificiels pour poissons ! "Nous avons préparé environ six cent litres de ce 'jus d'asticot' !", déclare Stein. "Il y avait différentes tonalités de rouge d'orange, de jaune et de rose. Une fois mélangés au méthylcellulose, les morceaux avaient l'air vraiment dégoûtants, mais dès qu'on allumait les projecteurs au-dessous, ils provoquaient un effet remarquable, surtout depuis le point de vue rasant de la caméra."

Deux grandes citernes alimentaient le flot de lave et la cascade, tandis qu'une dizaine de

réservoirs plus petits venaient "casser" la surface du liquide tout au long du décor. Une citerne réceptionnait la mixture qui était pompée pour être renvoyée - une seule fois - vers les citernes d'alimentation. La consistance fragile du liquide n'autorisait que deux passages seulement dans le décor, après quoi il fallait le remplacer. La pente imprimée au décor suffisait pour faire couler d'elle-même la lave simulée, les techniciens s'étant inspirés en la matière du système d'écoulement des eaux usées inventé par les Romains il y a... deux mille ans !

La dernière étape de la réalisation consista à programmer la plate-forme de simulation - fabriquée en Suisse par le spécialiste Intamin Corporation. A cet effet, Trumbull fit installer dans ses locaux un petit dôme Omnimax : "Avec cette technologie, vous ne pouvez pas juger du résultat tant que vous n'avez pas essayé vous-même. Comme nous ne pouvions pas filmer les effets au hasard, nous avons dû entamer le tournage en même temps que nous testions le simulateur, l'un interagissant sur l'autre, séquence après séquence.

"A cause des limitations pratiques des il est impossible de reproduire des mouvements prolongés. Mais en fait, la brièveté du mouvement physique est compensée par la perception visuelle du spectateur. C'est l'image qui crée l'essentiel de



La De Lorean miniature est emportée par un fleuve de lave souterrain, en réalité du méthylcellulose rétro-éclairé par des spots rouges.

l'illusion de mouvement, le simulateur ne fait que donner l'impulsion de départ.

"Nous avons découvert que si les mouvements du simulateur étaient désynchronisés par rapport à l'image, la nausée nous saisissait instantanément. Il fallait assurer une synchronisation aussi parfaite que celle qui lie les mouvements des lèvres d'un acteur au dialogue qu'il articule. Enfin, il était impossible de visionner le film avec intérêt hors du simulateur. Sans les mouvements, les images n'avaient plus aucune signification !"

D'un coût global estimé à soixante millions de dollars, l'attraction **Retour vers le Futur** ouvrit ses portes aux Studios Universal de Floride au printemps 1991, suscitant tout de suite la reconnaissance et l'admiration de toute l'industrie des parcs d'attraction. "Les films de simulation sont actuellement au tout premier stade de leur évolution", conclut Douglas Trumbull. "C'est une nouvelle forme d'art hybride qui vient de naître, mélange d'images, de son et de mouvement. A l'heure actuelle, très peu de gens sont capables de la maîtriser. Nous commençons à peine à jouer avec ces effets de mouvement.

"Avec les films de simulation, vous pouvez être physiologiquement stimulés d'une manière inégalée. Les films traditionnels ne sont rien d'autre que des scènes dont vous êtes un observateur passif. Vous vous impliquez dans le film grâce aux sentiments évoqués, à l'humour, à l'action ou à des personnages intéressants, mais toujours en tant que simple spectateur. Le cinéma dynamique est une expérience incomparablement plus active. Même si c'est toujours préfabriqué dans le sens où des milliers d'heures de travail sont investies dans chaque seconde de film, il s'agit vraiment d'une sorte d'interaction avec la réalité.

"En outre, le cinéma dynamique peut être bien autre chose que quatre minutes de 'Montagnes Russes' où le mot d'ordre est : 'Secouez-les ! Faites-les hurler !'. En fait, je pense que cette forme d'expression va mûrir et évoluer en quelque chose qui sera plus riche et plus spectaculaire encore, mais plus beau et plus subtil aussi, sans jamais perdre son caractère sensoriel exaltant." □

(1) Omnimax: procédé dans lequel on filme avec un objectif "fisheye" (très grand angle) sur une pellicule 70mm défilant horizontalement. Cette image géante - dix fois plus grande que celle du 35mm - est ensuite projetée sur un écran sphérique du type de *La Géode* à Paris.

Article précédemment publié dans le magazine américain *Cinefex* (Mai 1991) et reproduit ici avec l'accord de l'éditeur. Texte original: copyright 1991 © Don Shay, tous droits réservés.

Six mois de recherches intensives aboutirent à un robot tyrannosaure haut de deux mètres soixante-dix, entièrement animé par ordinateur.

