

Les magnétoscopes image par image VP R3 Ampex en œuvre chez Mikros Image.

Georges Barsky se situe à peu près dans la même logique : « En tant que producteur, je pense qu'il faut diminuer les coûts de production mais pas en diminuant les temps de tournage, parce que le temps consacré au tournage est très important. Par contre, on peut réduire maintenant ces coûts en ne tirant pas les rushes. On fait des copies U-matic à partir du négatif, avec temps codé. On effectue le montage avec un 8 ou un 16 pistes qui permet de préparer le mixage. Puis on procède au montage négatif avec tous ces paramètres. »

Pour André Grasset, « d'ici à la fin du siècle, la bande magnétique va disparaître, le montage se fera sur disque, avec l'assistance d'ordinateurs polyvalents ; le clavier informatique pourra changer de fonction : de clavier de machine à écrire en tant que générateur de caractères, il pourra devenir banc de montage et régie de trucage ».

Les effets spéciaux dans le sens du mouvement

M. Fournier pense aussi que le montage sur disque est une voie d'avenir. « D'une manière générale, on va passer à des mémoires qui seront des disques ou des blocs de silicium dans lesquels on pourra intervenir où on veut. En attendant, ajoute-t-il, les chefs d'entreprise cinéma et vidéo sont circonspects en raison de l'investissement que représentent les nouvelles machines vidéo (HD ou numériques). Ils ne veulent pas rater le coche mais ne sont pas prêts à se lancer dans une aventure. Pour ma part, je crois à des investissements très lourds à la prise de vues et à un système de diffusion multiple et bon marché pour rentabiliser le coût énorme du scénario : salle de cinéma, cassettes vidéo et diffusion sur antenne. On peut alors faire des trucages chers ou des images de synthèse. » Ainsi, avec la haute définition et en fonction du goût du public pour des images sophistiquées, le tournage va être de plus en plus considéré comme un investissement sur lequel les producteurs porteront leurs efforts financiers.

La prise de vues peut transgresser l'univers spatio-temporel. Une fonc-



Doc. Mikros Image



Doc. Acmé Films

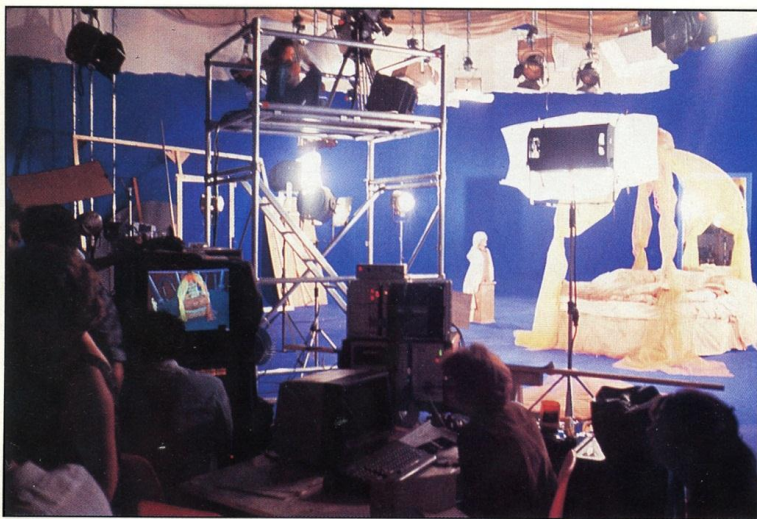
tion très simple existe sur les caméras film et pas ou peu en vidéo : la variation de la vitesse de défilement de la prise de vues. Le tournage à des vitesses plus lentes que 25 i/s donne un accéléré, et, inversement, en tournant à des vitesses plus rapides, on obtient un ralenti. Même les caméras super-8 à 500 F possédaient ces fonctions.

Sony propose le BVH 2700, qui enregistre 60 i/s, triplant la vitesse (ce magnéto-scope n'existe qu'en signal NTSC). Ce Super Motion a été mis au point pour la chaîne ABC, pour les ralentis des Jeux olympiques de Los Angeles. Sony n'a pas l'intention de le commercialiser en 625/50, en raison de la faiblesse du marché européen. A titre de comparaison, l'Aaton

Utilisation par Acmé Films de l'automate de prise de vues Interactive Motion Control (voir page 41).

16 mm a un moteur standard qui monte à 64 i/s. Il existe des caméras à usage scientifique qui vont jusqu'à 18 000 i/s.

Sony fabrique aussi un magnéto-scope de format 1 pouce C qui permet de faire de la prise de vues image par image : le BVH 2500. Il peut aller jusqu'à 5 i/s. S'il est utile dans un studio de post-production vidéo pour faire un peu d'animation, il représente, pour les animateurs « classiques » du cinéma, un investissement beaucoup trop lourd (700 000 F) par rapport à un matériel cinéma bien plus souple et bien moins cher. L'avantage de la



vidéo est, encore une fois, de pouvoir visionner l'effet instantanément. Mais cette facilité ne joue pas pour les professionnels du cinéma, qui ont l'habitude d'évaluer précisément le résultat de leur travail.

Par ailleurs, les truqueurs du cinéma ont mis au point une technique de traitement du mouvement : les automates de prise de vues, imposants robots qui mémorisent et reproduisent les mouvements de caméra dans l'espace (en X, Y, Z et trois rotations), ainsi que les fonctions de la caméra elle-même. Ces automates, d'une très grande précision mécanique et parfaitement fiables dans la reproduction des mouvements, permettent de tourner le mouvement sur des éléments différents (fonds et maquettes, par exemple), à des échelles différentes, et de les raccorder ensuite dans le même plan. Les diverses batailles de l'espace de l'histoire récente du cinéma sont toutes passées par là.

Opéra et images de synthèse

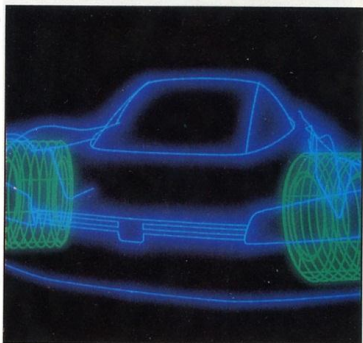
Cette fiabilité dans la répétition des mouvements a fait faire un saut qualitatif très important à la réalisation des effets spéciaux. En effet, le mouvement mémorisé peut être perfectionné et modifié très facilement si on souhaite en tourner plusieurs versions, plus rapides ou plus lentes. Ce mouvement peut aussi être extrêmement complexe, d'une chorégraphie subtile.

Enfin, les automates permettent de figurer l'image dans une deuxième passe : ajouter un reflet, une lampe clignotante... Cette dimension du mouvement n'a pas encore pris sa place dans les régies numériques pour raccorder deux images incrustées ou relier un effet numérique à un mouvement réel. D'une certaine manière, le trucage vidéo est encore essentiellement concentré sur le traitement en deux dimensions.

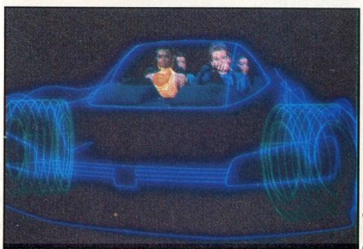
L'application la plus développée, quoique encore sujette à perfectionnements, est le couplage des programmes des automates avec les logiciels de cinématique des images de synthèse. Récemment, la Sogitec a réalisé une symbiose des deux mouvements avec Acmé Films, qui possède un automate



En haut, une vue du tournage de « La Servante maîtresse », de Pergolèse, réalisé par Didier Brunner. Cet opéra tourné en vidéo par Georges Barsky faisait appel à des décors en image de synthèse (photo ci-dessus).



Le film « Proxima », réalisé par Sogitec pour Peugeot, a été présenté sur un mur d'images de 80 moniteurs TV au dernier Salon de l'auto. Conçu et réalisé par Pascal Roulin, il raconte en cinq minutes la conception, la construction et la conduite sur route de Proxima. Il mélange des prises de vues réelles, des images de synthèse et des trucages par caméra assistée par ordinateur. Des personnages « réels » sont ainsi intégrés dans une voiture « numérique ».



Docs Sogitec

de prise de vues américain Interactive Motion Control. La communication entre les deux programmes n'est pas ce qui fut le plus difficile à mettre au point. Par contre, il y eut des problèmes classiques de trucage, comme régler la place des éléments, repérer manuellement ce qui n'était pas mémorisé. Les automates sont capables de donner un rendu très rapide d'un mouvement et d'être très précis dans des déplacements minuscules. Cependant, comme ils sont commandés par des moteurs pas à pas adaptés au tournage image par image, ils ont encore des progrès à faire dans les déplacements rapides en temps réel.

Le reste des techniques d'effets spéciaux s'est développé de concert : les robots humanoïdes ou monstrueux sont maintenant le résultat d'un habile mélange de robotisation, recherche sur les matériaux, commandes à distances et autres cuisines infernales. Les décors et les maquillages sont aussi traités avec tous les artifices imaginables. Le plateau d'effets spéciaux est devenu un laboratoire où l'artisanat le plus déliant se mêle aux technologies les plus avancées en chimie, en optique, en commandes électroniques et informatiques, etc., le tout conçu, traité et contrôlé par des designers fabuleux.

Toute image truquée est le résultat d'une alchimie organisée de techniques et de savoir-faire à première vue disparates.

Georges Barsky a tourné deux opéras en vidéo, dont les décors étaient faits en images de synthèse : « Dans *La Servante maîtresse* (de Didier Brunner, tourné en 1985), par exemple, nous avons fait un mélange de plongées et de contre-plongées, entre le décor en image de synthèse et la prise de vues des chanteurs. Le résultat est assez intéressant... Nous avons aussi fait s'animer un escalier qui apparaît au fur et à mesure que l'acteur grimpe les marches. Ce n'était que le premier degré. Par la suite, avec les images de synthèse, on pourra « déréaliser » les images ; le décor pourra subir une transformation poétique. »

Un des films les plus récents ayant utilisé le mélange des images de synthèse avec des prises de vues réelles fut *Le Secret de la pyramide* (*The Young Sherlock Holmes*). Dans ce film, la gaieure fut de mélanger des images de

synthèse transparentes (un chevalier sorti d'un vitrail) avec un fond d'images réelles. La technique des caches à demi-exposition est maintenant couramment pratiquée dans les films à effets spéciaux pour produire l'effet de transparence. C'est au niveau du calcul de la texture de vitrail en images de synthèse que résidait la plus grande difficulté.

Vers la symbiose des images

Pour transférer l'image de synthèse sur la pellicule, Industrial Light and Magic, filiale de Lucas Film, a mis au point une tireuse numérique à laser de très haute définition : le Laser Scanner. Celle-ci fonctionne sur la base de trois lasers : rouge, vert, bleu. On expose un pixel à la fois. A chaque pixel correspondent trois chiffres traduisant l'intensité de chacun des faisceaux. Il faut 1 mn pour impressionner une image en entier, mais le Laser Scanner a un pouvoir de résolution variable selon le support de transfert.

De nombreux fabricants se penchent sur ces techniques de transfert par laser, car elles représentent aussi la possibilité de numériser une image film, de la traiter numériquement et de la retransférer sur film pour la projection en salle. Ces procédés sont encore expérimentaux, car le stockage et le traitement d'images numérisées en très haute définition exigent des temps assez longs et des puissances de calcul importantes.

En fait, on ne pourra parler d'une palette réellement créative et contemporaine d'outils de traitement que lorsque toutes les liaisons entre le cinéma, la vidéo, les images de synthèse et les effets numériques existeront. Sur le plan technique, ce qui importe pour l'avenir, c'est la recherche d'un cheminement fiable et souple entre les différentes technologies. Cela concerne le développement de ces techniques de transfert et de la communication des machines entre elles. Mais c'est aussi toute la question du transfert des compétences et de la communication des professionnels entre eux.

« J'ai de bonnes relations avec les ingénieurs vidéo, dit Georges Barsky,

parce que je sais ce qui se passe dans la technique de l'image vidéo. Seulement, j'ai aussi à gérer le rapport avec le réalisateur, je suis un homme de langage. Mon problème est de faire de ce signal une image signifiante. » Le langage de l'image en mouvement est toujours coincé entre les contraintes industrielles et la volonté d'expression.

L'histoire du cinéma nous apprend que la relation entre les fabricants et les professionnels utilisateurs s'est créée très progressivement. Elle est maintenant bien établie, car des sociétés comme Kodak ou Panavision suivent de près les pratiques et les remarques des professionnels pour élaborer leurs nouveaux produits.

Les nouvelles industries comme celles de l'image électronique sont trop pressées de rentabiliser les recherches pour se préoccuper réellement des créateurs. Leurs ingénieurs ont des idées d'avant-garde, par rapport aux professionnels qui restent quelque peu conservateurs. Mais il n'empêche que la conception de leurs outils reflète souvent des logiques de marché. L'accès, la manipulation, le temps passé en réglages sont autant de parasites qui éloignent la technique du langage. Pour cette raison, apprendre que le cahier des charges du banc de montage de Sony a été conçu par des monteurs professionnels est sans doute une des informations techniques les plus importantes de l'année.

L'exemple d'Aaton prouve, s'il en était besoin, que concevoir des produits entièrement soumis aux besoins des créateurs peut être aussi le meilleur atout commercial. « Ce qui fait que je suis maintenant considéré comme un hyperprofessionnel dans le monde du cinéma - à tel point que même Panavision investit dans Aaton pour bénéficier des idées que nous développons -, c'est que je reste un grand amateur de cinéma explique Jean-Pierre Beauviala. L'idée que je garde toujours quand je dessine une caméra ou un système de montage, c'est la nécessité, le geste de l'écriture. »

Enfin, il y a vingt-cinq ans que Jean-Christophe Averty a démontré que la vidéo pouvait aussi être un outil complètement original. Pourquoi y a-t-il encore si peu de gens sur ses traces ?

Bénédicté Delesalle