

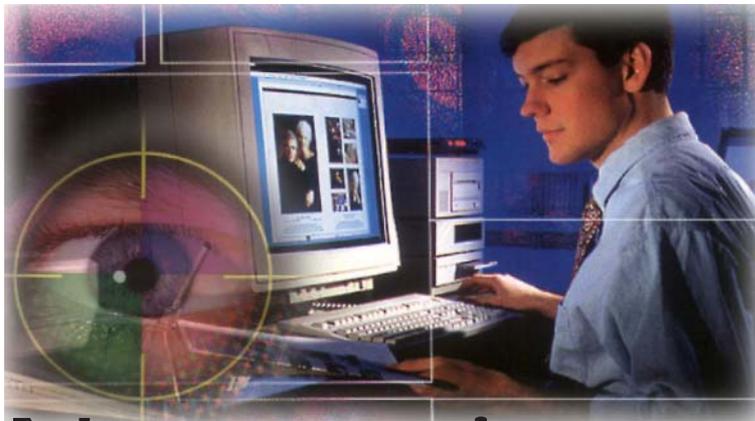
Spécial
Numérique

MONO - MULTI - POLY



VISION

BULLETIN DE L'AUDIOVISUEL FRANCOPHONE



Numérique & Diaporama

Nous publions sous la forme de ce cahier spécial la série d'articles parus dans VISION depuis le mois d'octobre 1999, mis à jour en fonction des récentes évolutions technologiques et complétés par les contributions de plusieurs lecteurs et les informations de quelques fournisseurs.

Le sujet est vaste et complexe, aussi ne prétendons-nous ni à l'exhaustivité ni à l'exactitude absolue. Notre but essentiel au fil des parutions était, et est toujours, de donner à nos lecteurs diaporamistes des informations pratiques et des points de repère pour suivre l'évolution technologique.

Nous espérons avoir atteint cet objectif.

le Sommaire

Numérique et numérique	2
Que faire	2
La photo d'écran ou de tirage	2
Le flashage	3
Résolution	3
Indispensable dialogue	4
Les réglages	4
Les films	4
Le langage des pros	4
Compression	4
Expérience pratique	5
Prise de vues numérique	5
Pourquoi le numérique ?	6
Le tirage	6
Etalonnage	7
Le son	7
Le mini-disc	7
Le son sur ordinateur	8
Les synchronisateurs numériques	9
Des adresses	10
Le diaporama numérique	11
Les extrêmes	11
Le poids de la qualité	12
L'ordinateur	12
Le processeur	12
Les mémoires	13
L'écran	13
Les périphériques	14
La carte son	14
Le scanner	15

Numérique et numérique

On parle beaucoup de numérique ces temps-ci dans le monde de l'image et nul doute qu'on en parlera de plus en plus : les revues d'informatique, de photo, de graphisme, et autres, ont trouvé le filon pour tenter de conquérir de nouveaux lecteurs "branchés" en en profitant pour marcher sur les pieds du voisin (*il faut bien attirer les annonceurs !*); de nouvelles revues spécialisées se sont même créées avec plus ou moins de bonheur.

Bref, on trouve de tout car il y a numérique et numérique : c'est uniquement en fonction du besoin précis de l'utilisateur que l'on peut valablement traiter de l'aspect "numérique" qui le concerne. En effet, il n'y a que très peu de rapports entre l'internaute qui veut enrichir son site, l'amateur qui veut des tirages 10 x 15 cm immédiats de ses photos de famille, le créatif à l'imagination débordante, le photographe averti qui veut des tirages pour concours, l'illustrateur, l'as de la retouche, les différentes catégories de professionnels dont les journalistes; et j'en passe



tout un paquet. Les matériels d'acquisition (prise de vues ou scannage), de traitement, de stockage, de transmission et d'impression seront en outre totalement différents pour répondre aux besoins des uns et des autres.

Malgré les demandes de quelques lecteurs, nous n'avons pas l'intention d'ajouter notre voix à la cacophonie régnant actuellement; en particulier,

nous n'allons pas recopier les définitions élémentaires et autres généralités qui s'étalent dans toutes les pages des revues ou livres spécialisés et que

vous pouvez lire aussi bien que nous. Un petit conseil : nous sommes avant tout des photographes, aussi les informations les plus pertinentes, par rapport à nos besoins, sont-elles plutôt à rechercher dans les revues de photo. CHASSEUR D'IMAGES nous semble être celle qui traite le mieux de ce sujet complexe car plusieurs de ses rédacteurs ont aussi de solides connaissances en informatique. On trouve aussi de temps à autre quelques bonnes pages spécialisées dans France Photo et les autres.

En revanche, un sujet qui n'est jamais abordé (*et pour cause*) est celui des besoins spécifiques des diaporamistes. Nous allons essayer d'y remédier progressivement. Bien entendu, les

expériences, réflexions et contributions diverses de tous seront les bienvenues, comme le rédacteur en chef l'a d'ailleurs souligné dans son éditorial de juillet. Un diaporamiste étant souvent aussi un photographe, nous serons amenés de temps à autre à préciser certaines notions qui relèvent plus de la photographie en général ou, par la force des choses, d'informatique que de diaporama *stricto sensu*.

Que faire ?

La première question que se pose ou devrait se poser tout diaporamiste avant de se laisser tenter par l'image numérique est : comment obtenir des diapositives ? En effet, au cas où vous l'auriez oublié, un diaporamiste a besoin (pour quelque temps encore) de diapositives qui seront projetées. Ce n'est pas nous qui allons ignorer les évolutions en matière de diaporama tout numérique, puisque nous en traitons à l'occasion de la relation du Diap'Images d'Épinal qui fait œuvre de pionnier dans ce domaine, mais c'est un autre, et vaste, sujet.

Donc, avant de rêver à tout ce que l'on peut ou pourrait faire grâce aux techniques numériques, il nous faut garder les pieds bien sur terre et commencer par la fin : comment vais-je obtenir des diapositives ? Il n'y a actuellement, à notre connaissance, que deux voies pour transformer en diapositives des images (c'est-à-dire des fichiers) numériques : une simple, pas chère et donnant des résultats médiocres – à savoir la photo d'écran ou la photo de tirage papier; une coûteuse mais donnant de bons résultats – le flashage sur un imageur. Ça commence bien !



Image Didier Boutet

La photo d'écran ou de tirage

Par souci de simplicité, nous incluons ces deux méthodes dans la même catégorie car les résultats sont grosso modo les mêmes. Nous n'allons pas entrer dans les détails des conditions de prise de vues d'une image sur écran, car cela a déjà été traité dans le numéro de Vision d'avril 95; idem pour la photo de photo que tout photographe normalement constitué doit maîtriser. Si ces deux méthodes sont relativement simples et surtout peu onéreuses, elles ne conviennent

absolument pas à la réalisation de diapositives pour un montage destiné à être projeté sur grand écran. À l'extrême rigueur, des copies d'écran ou de tirage peuvent convenir à des projections familiales.

Nous en parlons toutefois ici car elles sont d'une grande utilité, souvent méconnue, à savoir la réalisation de maquettes pour présentation critique en club ou devant des amis. Si, après mise en garde des spectateurs-cobayes sur la qualité relativement médiocre, les images réalisées ou traitées sur ordinateur ne passent pas la rampe, on pourra faire l'économie du transfert ultérieur sur diapositives. C'est aussi une méthode très utile pour vérifier la bonne place des titres et génériques, ainsi que leur enchaînement avec les vues précédentes ou suivantes. Grâce à des photos d'écran ou de tirages papier, on peut ainsi tester un montage avant de faire réaliser les diapositives finales par la méthode exposée ci-après. Enfin, ces copies peuvent aussi servir à confectionner les imagettes qui permettront d'exploiter toutes les possibilités des programmes modernes de montage et de synchronisation sur ordinateur (Wings de Stumpf et Imagix de Bässgen, par exemple).

Le flashage

À partir d'un fichier numérique, la seule façon d'obtenir des diapositives de qualité est de passer par un appareil appelé imageur qui a pour seul défaut de coûter quelques dizaines de milliers de francs... pour les



modèles les plus abordables. Certes, les prix baissent mais ils n'en sont pas encore d'un niveau qui permettrait à

un amateur ou à un groupe d'amateurs de s'équiper. En attendant qu'on y parvienne, on est obligé de s'adresser à des prestataires de services qui, c'est bien normal, veulent rentabiliser leur investissement.

Bonne nouvelle : depuis trois à quatre ans que je me suis intéressé d'assez près à la question, le prix du *shoot* ne cesse de baisser. De plus de 100 francs (*oui, vous avez bien lu, par image*), il est maintenant de l'ordre de 50 francs, voire moins.

Prendre de bonnes résolutions

Supposons donc que, tous comptes faits (*c'est le cas de le dire*), vous soyez prêts à vous lancer dans l'aventure de l'image numérique. La toute première démarche à faire avant de traiter vos images sur ordinateur consiste à choisir la résolution de ces images: si vous partez d'un Photo CD (procédé Kodak), choisissez la résolution la plus élevée, soit 3072 x 2048 pixels; si vous scannez ou faites scanner des diapositives, choisissez la résolution optique du scanner la plus élevée (2400-2900 dpi); nous disons bien résolution optique et non résolution interpolée qui n'est qu'un leurre (voir aussi le chapitre consacré aux scanners). Mais attention, ces résolutions élevées (qui commencent à correspondre à celles du film) ont un prix, à savoir le "poids" des fichiers résultants et donc



Affolant, non ?

Un bon compromis nous semble être,

la place qu'ils occuperont sur le disque dur de votre ordinateur. Le petit tableau ci-dessous vous donnera une idée un peu plus précise de la réalité.

Taille image (pixels)	Résolution (dpi)	Taille fichier (Mo)	Imageur
3072 x 2048	2700	18	3 k
3402 x 2268	2400	22,1	
3827 x 2551	2700	28	
4096 x 2732	2900	32,1	4 k

pour l'instant, la première résolution indiquée (3072 x 2048) qui correspond à la résolution du Photo CD et donne des résultats très corrects pour un fichier de taille raisonnable (18 Mo). En effet, plus la résolution est poussée, plus la facture du laboratoire auquel vous demanderez le transfert sur film sera élevée; certains façonniers ne disposent d'ailleurs pas des imageurs permettant de restituer tous les pixels enregistrés (dommage, dans ce cas, de les gaspiller). Enfin, pensez que vos fichiers devront être stockés sur un support amovible pour être transmis à celui



qui les transformera en diapositives; la taille des fichiers n'est donc pas anodine: sur une cartouche Zip de 100 Mo, vous en placerez de 5 à 3

et de 36 à 20 sur un cédérom. Si vous ne disposez que de disquettes "haute densité", sachez qu'elles ont une capacité de 1,4 Mo. Pour vous donner une idée, il en faudrait de 13 à 23 pour stocker une seule image dans les résolutions indiquées ! (*voir aussi le chapitre "La compression"*).

Indispensable dialogue

Avant d'aller plus loin, il nous semble essentiel de souligner qu'un contact



approfondi doit s'établir avec le façonnier auquel vous confierez vos fichiers-images. Connaître ses tarifs, c'est bien; dialoguer, c'est mieux. En effet, vous pouvez vous contenter d'envoyer vos fichiers à celui qui vous aura proposé les tarifs ou délais les plus alléchants, mais vous risquez d'avoir quelques déconvenues. On vous aura prévenus.

Les réglages

Après avoir fourni au technicien des informations sur votre matériel et le but auquel vous destinez les diapositives, celui-ci pourra vous donner de précieux conseils non seulement sur la résolution à choisir, mais aussi sur le calibrage de votre chaîne graphique et sur les réglages à sélectionner dans Photoshop (ou autre logiciel de traitement-retouche d'image). Certains laboratoires fournissent même une image-test (sur fichier) en fonction de laquelle leurs appareils sont calibrés, image qui permet d'étalonner son propre matériel. Nous en reparlerons (voir le chapitre *Étalonnage*). Si vous créez un bon contact, vous pourrez peut-être même confier au technicien des diapositives argentiques de votre diaporama afin qu'il les analyse et corrige quelque peu les images numériques (balance des couleurs, contraste, luminosité, saturation) avant de les envoyer à l'imageur; ainsi, il y aura le minimum de différences entre les images au cas où votre montage serait "panaché", c'est-à-dire composé à la fois de diapositives argentiques et de diapositives d'origine numérique. Ce genre de services prend du temps et se paie mais, en fin de compte, le jeu en vaut largement la chandelle.

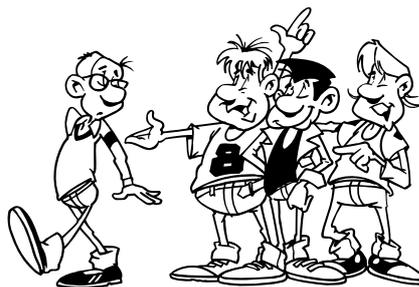
Les films

Un détail qui peut avoir son importance, toujours en cas de panachage de diapos argentiques et numériques dans un même diaporama, est celui de la marque et du type de film. Je ne vous apprendrai certainement rien en disant que, d'une marque à l'autre et d'une émulsion à une autre, on obtient des résultats assez différents en ce qui concerne l'équilibre chromatique, le grain, le contraste, etc. Il serait donc souhaitable que les images numériques soient transférées sur le même type d'émulsion que celui utilisé à la prise de vues. Si vous faites *shooter* toute une série d'images, il y a de grandes chances pour que le façonnier accepte d'utiliser l'émulsion de votre choix (pour autant que celle-ci soit courante). Si cela n'est pas possible – on peut comprendre qu'un labo ne puisse ou ne veuille calibrer son imageur en fonction de tous les films existants –, il est bon de le savoir au préalable afin de rechercher un autre façonnier ou, plus simple-

ment, de choisir dès la prise de vues le même film que celui qui sera utilisé pour le transfert des images numériques en diapositives argentiques. Encore une fois, le dialogue et le contact personnel s'avéreront précieux, voire incontournables.

Le langage des pros

Si vous avez regardé attentivement le tableau des dimensions et résolutions des images numériques, vous aurez constaté que la dernière colonne intitulée "imageur" comporte des chiffres bizarres. Puisque nous vous encourageons à dialoguer avec le laboratoire "flasheur", autant parler le même langage que votre interlocuteur. Pour simplifier (*pour eux*) et compliquer (*pour nous*) la vie de tous les jours, les professionnels du graphisme et de l'image numérique s'expriment couramment en "k" (c'est la résolution, en kilo-octets, qui sera utilisée par leur belle machine, correspondant à la plus grande dimension de l'image, puisque celle-ci est indépendante du format du film – 35 mm ou 120/220). Passons sur ces menus détails... La conséquence pratique est que l'on vous demandera vite si vous voulez un *shoot* en 3, 4, 6 ou 8 k et le montant de la facture sera non pas proportionnel mais en progression logarithmique en fonction du nombre de "k"! Les imageurs très performants atteignent la résolution de 8 k (soit une image de 8192 x 5464 pixels en 35 mm); ça laisse rêveur... mais tous les laboratoi-



res façonniers n'en disposent pas. Contentez-vous d'un *shoot* en 3 ou 4 k, mais demandez-le d'un ton nonchalant-blasé, "4 k, ça suffira, c'est juste pour une maquette", si vous voulez faire "pro".

La compression

Après ce petit détour, indispensable pour vous éviter des déconvenues, revenons à nos fichiers numériques.

Vous avez certainement été quelque peu effrayés par les tailles de fichier annoncées. "Mais ils sont rétrogrades à VISION", vous êtes-vous certainement dit, "ils ne savent pas qu'il y a des logiciels pas chers – voire gratuits – qui permettent de comprimer la taille des fichiers d'un facteur 10 et même au-delà... j'ai fait plusieurs essais et je n'ai pas vu de différence". Certes, nous voulons bien être taxés de rétrogrades, mais nous parlons, rappelons-le, de produire des images qui seront projetées sur écran de 2 à 4 mètres de base, ou plus, et entreront nécessairement en concurrence avec des images d'origine argentique; aussi l'image qui peut sembler parfaite sur un écran d'ordinateur où elle mesure 30 cm de large peut-elle se dégrader sérieusement quand on l'agrandit dix fois plus et être difficilement regardable. C'est la raison pour laquelle nous devons rechercher la qualité maximale.

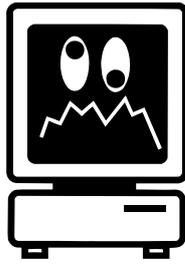


La plupart des logiciels qui permettent d'atteindre des taux record de compression y

parviennent en supprimant les pixels qui leur semblent "inutiles" – mais ce qui peut sembler inutile à un algorithme de compression peut être fort utile aux yeux habitués à voir des images sur grand écran! Ces algorithmes puissants sont dits destructifs et le format JPEG – *Joint Photographic Experts Group* – (extension ".jpg") en fait partie. Le format TIFF – *Tagged Image File Format* – (extension ".tif") et la compression LZW (*Lempel-Ziv-Welch*) qui lui est souvent associée ne dégradent pas l'image; c'est donc ce format et cette compression que nous préconisons. Attention, la compression LZW n'est pas toujours "décodable" par les imageurs. En tout état de cause, il est impératif que vous vous fassiez préciser par le laboratoire qui effectuera le flashage quels formats de fichier et quels types de compression il peut lire, ainsi que ceux qu'il recommande pour obtenir la meilleure qualité adaptée à la projection sur grand écran.

Un autre inconvénient de la compression est qu'elle peut être trompeuse. Je m'explique. On se fie au fait que les fichiers compressés prennent peu de place et on a vite tendance à remplir

allègrement son disque dur; il ne faut pas oublier que, quand on ouvrira l'image, celle-ci sera décompressée et retrouvera sa taille d'origine. Il faut donc avoir suffisamment d'espace mémoire, à la fois en mémoire vive (RAM) et sur le disque dur, sinon votre ordinateur va "mouliner" un certain temps avant d'ouvrir vos belles images. Vous imaginez le problème quand il s'agira d'en ouvrir une, de la décompresser et de passer à la suivante aussi vite qu'on a l'habitude de le voir en diaporama. On en reparlera, promis (*voir le chapitre "Diaporama numérique"*).



Quelques considérations de base nous paraissent cependant nécessaires sur ce point.

Les appareils de prise de vues les plus "simples" ont des capteurs CCD de 1,4 million de pixels, donnant des images d'environ 1280 x 960 pixels; les plus récents sont équipés de capteurs dits "bi-mégapixels", soit environ 1600 x 1200 pixels, et plus. Et tout le monde de s'extasier à juste raison car, il y a deux ans, on en était à 640 x 480 pixels seulement et on trouvait ça bien. Progrès indéniable et considérable. Fort bien, mais les appareils les plus performants n'ont pas, pour la plupart, de visée reflex ni d'objectifs interchangeables, sont équipés de zooms modestes et affichent des caractéristiques photo qui les apparentent plus à d'excellents compacts qu'aux appareils que les diaporamistes, amateurs "avertis", utilisent habituellement.



Surtout, si vous vous reportez au petit tableau du chapitre "Résolution", vous constaterez que l'on est encore loin des résolutions d'analyse des scanners de diapositives courants, même si l'on s'en approche progressivement. Sachez cependant qu'il est possible d'atteindre dès aujourd'hui la résolution photo ou quasi photo : le dos Phase One "Light Phase" (destiné

aux moyens formats Hasselblad et Mamiya RZ, mais travaillant en format 24x36) génère en effet des images de 3056 x 2032 pixels qui "pèsent" 48 Mo en couleurs CMJN 64 bits. Idéal. Le petit hic est que ce dos coûte à lui seul la bagatelle de 180 000 francs (*vous avez bien lu – et il faut encore lui associer un boîtier Hasselblad ou Mamiya RZ et quelques optiques...*) ! Nous espérons que vous ne nous en voudrez pas si nous l'oublions pour le moment...

Voilà, en bref, les raisons pour lesquelles nous pensons que, pour quelques années encore, le cycle traditionnel prise de vues sur film inversible - numérisation par scannage - transfert sur diapositive, sera largement en mesure de nous permettre de profiter des avantages du numérique (retouche, effets spéciaux, créativité) pour une qualité et un coût raisonnables – d'ailleurs en augmentation pour l'une et en diminution pour l'autre.

Quoi qu'il en soit, la prise de vues directe en numérique n'a de sens que si les images sont destinées à être transformées (sinon à quoi bon puisqu'il faudra finir par produire des diapositives ?); à moins qu'on ne veuille réaliser un diaporama entièrement numérique – mais c'est une toute autre saga ! Cela dit, nous voulons mentionner brièvement une application utile du numérique (indépendamment des photos souvenirs), à savoir le repérage. Ce type de prise de vues peut servir à préparer, en faisant des économies de temps et d'argent, les prises de vues finales afin de vérifier le cadrage, les enchaînements d'images (fondus) et de préparer les "bidouillages" ultérieurs; enfin, elles serviront aussi à produire les imageriettes que vous utiliserez si vous passez par un logiciel de montage-synchronisation numérique car peu importe si les imageriettes en question ne correspondent pas totalement aux diapositives. Je suis sûr que votre imagination galope déjà...

Prise de vues numérique

On a parlé jusqu'à maintenant de transformation en diapositives d'images numériques résultant du scannage d'images argentiques. Pour que le panorama soit complet, nous devons aussi mentionner qu'il est – théoriquement – possible de ne pas partir d'images argentiques traditionnelles mais d'images numériques dès le stade de la prise de vues afin de s'affranchir de la phase intermédiaire de scannage. Vos revues photographiques ou informatiques préférées regorgeant d'articles et bancs d'essai sur le sujet, nous ne voulons pas faire double emploi avec elles, d'autant plus que la place est limitée comme vous le savez.

Expérience pratique

Je me suis livré à une petite expérience pour vérifier que je ne disais pas (trop) de bêtises : j'ai ouvert un fichier d'une image au format TIF non compressé et en haute résolution : taille 28,9 Mo; j'ai sauvé cette image au format JPG à la compression maximale: taille 1,9 Mo (15 fois moins). Photoshop a mis le même temps à ouvrir ce fichier JPG et la taille de l'image était bien revenue à 28,9 Mo. Sans apporter la moindre modification, j'ai sauvé à nouveau cette image en JPG à la compression maximale (en changeant le nom du fichier, bien sûr) et ai constaté que la taille diminuait encore; j'ai refait la même opération plusieurs fois de suite et, à chaque fois, la taille du fichier diminuait. C'est bien la preuve que ce type de compression détruit à chaque fois quelques données supplémentaires. Données qui sont des pixels de couleur; pas étonnant que certaines images numériques semblent plates, manquent de richesse dans les basses et hautes lumières, ne restituent pas les nuances, etc. Enfin, j'ai fait exactement les mêmes opérations en repartant du fichier original au format TIF et en lui appliquant la compression LZW; la taille du fichier est passée de 28,9 à 17 Mo (même pas deux fois moins) et elle n'a plus changé après plusieurs compressions successives.

Pourquoi le numérique ?

On aurait pu commencer par cette question; mais comme nous savons que vous vous interrogez sur le passage au numérique et êtes même fortement tentés (*nous avons fait des sondages scientifiques*), il nous a



encore faire mieux.

À l'heure actuelle, beaucoup de titres et génériques viennent en aller-retour sur une image de base ou sont sandwichés avec une image de fond. C'est déjà mieux que le vieillot « GÉRARD MANVUSSA PRÉSENTE... IL EST BEAU MON DIAPORAMA » en grosses

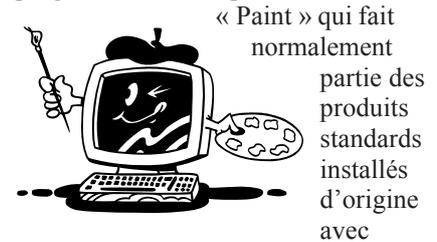
lettres blanches sur fond noir. Avec deux projecteurs, technique encore majoritairement utilisée en France, l'apparition en aller-retour ralentit considérablement le rythme et fait séjourner une même image très (trop) longtemps à l'écran. Par ailleurs, avec certains synchronisateurs ancienne génération, l'image de fond s'assombrit nettement (les deux projecteurs ne peuvent pas être simultanément à pleine puissance), ce qui n'est pas esthétique. Le sandwich permet d'éviter ces écueils mais il n'est pas toujours facile à maîtriser : les mentions écrites ne sont pas faciles à lire si elles tombent dans une partie claire, sombre ou chargée de l'image, ou encore elles nuisent à la lisibilité de cette image de fond.

Dans tous les cas, le générique a été écrit en noir sur une feuille blanche, photographié soit sur film normal, soit, pour donner des caractères transparents sur fond noir, sur film lith; la technique est connue et éprouvée mais n'est pas si simple que ça à réaliser pour obtenir des résultats parfaits. On peut améliorer le résultat en colorant les lettres transparentes au moyen de gélatines ou de morceaux de diapositives; encore une petite complication si l'on veut un générique à la fois esthétique et lisible.

Le numérique apporte un plus indéniable et n'est, en fin de compte, pas plus compliqué ni beaucoup plus cher que les techniques rapidement exposées ci-dessus.

Grâce à l'ordinateur, vous pouvez composer vos textes dans une multitude de caractères que vous modifierez à loisir d'un clic de souris; un simple programme de traitement de textes suffit mais, pour les effets spéciaux et le contrôle précis de la mise en page, il vaudra mieux utiliser un logiciel graphique. De ce côté, le choix est

énorme. Vous pouvez même utiliser un programme très simple comme



« Paint » qui fait normalement partie des produits standards installés d'origine avec Windows; évidemment, les possibilités d'effets spéciaux sont extrêmement limitées mais votre générique aura déjà meilleure allure. En stade intermédiaire, avec de plus larges possibilités, s'offrent (c'est une façon de parler !) Publisher et Powerpoint de Microsoft ou Designer de Micrografix. Cependant, nous nous permettons de vous recommander des produits plus spécialisés comme Corel Draw ou Cool 3D (Ulead). Nous avons vu lors du dernier festival d'Epinal une démonstration des possibilités de ce dernier commentée par Jacques Thouvenot : tout simplement époustouflant. Réflexion faite, ce n'est pas étonnant : puisque ce programme est spécifiquement conçu pour le titrage, il est logique qu'il le fasse bien et beaucoup plus facilement que les « logiciels à tout faire »; cerise sur le gâteau, il ne coûte que quelques petites centaines de francs (on peut même le télécharger via Internet pour 45 dollars).



Une fois votre texte composé, vous

n'allez pas vous arrêter en si bon chemin. Scannez la diapositive sur laquelle il doit apparaître, ouvrez votre logiciel préféré de traitement d'image et « incrustez » votre beau générique dans cette image sans oublier d'exploiter toutes les fonctionnalités offertes par le logiciel. En particulier, agissez sur la transparence, les couleurs, le contraste et la saturation pour que générique et image de fond se marient au mieux. Bien entendu, il vous est toujours possible de reprendre le texte avec le logiciel graphique pour le modifier (taille, présentation, couleurs, relief, etc.) jusqu'à ce qu'il s'intègre parfaitement dans l'image d'accueil. Quand vous êtes satisfaits du résultat, vous confiez le fichier au flasheur et celui-ci vous livre une diapositive originale comme

semblé préférable de vous donner quelques éléments techniques et financiers avant de vous allécher.

Nous l'avons toujours dit, et ne sommes ni les premiers ni les seuls à le dire : pour réaliser un diaporama, il faut avant tout une idée. Mais il arrive, et plus souvent qu'on le croit, que l'on ne parvienne pas à traduire son idée en photographie, même en mettant en œuvre des compétences sérieuses et des moyens importants. Le numérique est, à l'évidence, une aide à la créativité par toutes les possibilités d'incrustation, de modification et d'effets spéciaux qu'il offre. Autre application du numérique, beaucoup plus courante et plus simple : la retouche. Une diapositive mal cadrée, un élément gênant dans le champ de prise de vue, des parties ou la totalité de l'image mal exposées, un déséquilibre chromatique ? Le numérique apportera une aide et, parfois, une solution (avec pas mal de travail et de dextérité quand même). Enfin, dernière application du numérique, la plus simple : le titrage. Nous allons en parler un peu plus en détail car cette fonction très accessible sert souvent de « porte d'entrée » dans ce nouveau monde.

Le titrage

C'est un fait dont nous nous félicitons, les diaporamas que nous voyons depuis quelques années ont fait d'énormes progrès sur le plan des titres et des génériques; nous avons d'ailleurs consacré plusieurs articles à ce sujet, dont un numéro spécial de 13 pages (toujours disponible sur demande). Ce n'est pas fondamental et ce n'est pas un générique réussi qui fera la qualité d'un montage, certes, mais ça aide; en outre, ça fait sérieux et donne un petit côté « pro » auquel le public est sensible. Mais on peut

expliqué précédemment. Là aussi, la photo d'écran d'ordinateur est possible mais nous pensons que sa qualité la destine plutôt à une maquette ou à un usage privé.

En conclusion, nous pensons que l'utilisation du numérique pour la confection des titres et génériques n'est pas plus complexe que le passage par les contretypes lith et autres sandwiches, donne des résultats meilleurs et plus originaux, ne revient pas beaucoup plus cher et assure un gain de temps qui peut être significatif.

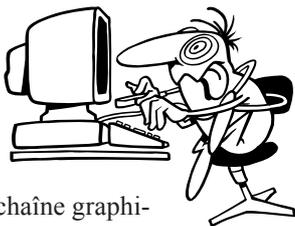


Étalonnage

L'amateur qui vient d'acquérir un logiciel de traitement d'image se lance en général dans les manipulations les plus débridées sans prendre la peine (*peine est bien le mot*) de calibrer les différents éléments qui composent sa chaîne graphique. Rassurez-vous, on l'a tous fait et c'est normal qu'on veuille d'abord expérimenter son nouveau joujou. Là où ça devient moins normal c'est quand il accuse le laboratoire de mal travailler ou d'avoir un imageur mal réglé (évidemment, à 50 francs le *shoot* raté, faut bien trouver un coupable) ou harcèle le service après-vente du fournisseur du logiciel ou du scanner... Nous n'allons pas décrire ici pas à pas les différentes phases de l'étalonnage car c'est très bien expliqué dans les modes d'emploi des matériels et logiciels (s'il s'agit de produits « sérieux »); ce n'est pas forcément rigolo, ça prend du temps, il faut être très méthodique et rigoureux mais c'est absolument indispensable pour ne pas ruiner par la suite des heures de travail créatif.

Tous les composants de la chaîne graphique doivent y passer.

L'élément le plus critique est l'écran (moniteur) car c'est essentiellement sur lui que vous allez travailler, c'est-



à-dire passer des heures à faire des retouches fines, à modifier ou créer une image; si c'est pour recevoir au final une diapositive avec une forte dominante magenta ou autre, reconnaître que c'est désespérant. Les professionnels des arts graphiques utilisent des dispositifs (matériels et logiciels) sophistiqués pour étalonner leur écran et ils le font à intervalles très fréquents; nous n'en sommes pas là car nous n'avons pas tout à fait les mêmes contraintes colorimétriques qu'eux, mais des réglages minimum s'imposent.

Suivez donc soigneusement les instructions données dans les modes d'emploi et faites notamment attention aux points suivants : les moniteurs et scanners doivent être calibrés après avoir été en fonctionnement pendant une demi-heure au moins; les moniteurs doivent être étalonnés dans les conditions d'éclairage ambiant correspondant aux conditions habituelles d'utilisation; si les conditions changent (obscurité/éclairage; lumière du jour/lumière artificielle; lumière incidente plus ou moins forte ou changeant d'angle, etc.), il faut refaire un étalonnage avant de commencer à travailler sur les couleurs, la saturation, la luminosité ou le contraste de l'image. Les autres interventions (découpage, déplacements, incrustations, etc.) qui ne concernent pas les éléments précités ne sont pas critiques et peuvent se faire sans étalonnage précis de l'écran.

Le son

Vaste sujet que nous avons déjà abordé dans des numéros précédents et qui mérite bien notre attention. D'après nos oreilles, c'est dans ce domaine que les progrès les plus remarquables se constatent depuis quelques années. Nul doute que les disques compacts y sont pour beaucoup, ainsi que, dans une mesure un peu moindre, les enregistreurs multipistes à cassettes. Avec le mini-disc et le traitement du son sur ordinateur, de formidables perspectives d'amélioration de la qualité et des possibilités de montage s'offrent encore à nos oreilles grandes ouvertes. On a déjà fait – et donc entendu – des progrès considérables; alors continuons dans cette excellente voie !

Le mini-disc

Nous n'allons pas entrer dans les détails car nous en avons déjà parlé précédemment et en parlerons certainement encore. On distingue les mini-discs stéréo (deux canaux) et les mini-discs multicanaux (*MD Data – photos ci-dessous*); la différence est importante (attention notamment lors de l'achat). Nous considérons que les premiers sont parfaits pour enregistrer les morceaux de son, surtout en situation de reportage, qui devront être assemblés par la suite. Les MD Data



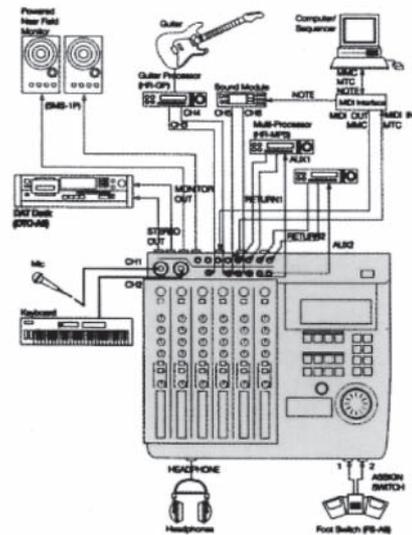
serviront à enregistrer la bande son finale, signal de synchronisation inclus. Pour cela, il faut un enregistreur multipistes, comparable à maints égards aux appareils à cassettes maintenant largement répandus (comme les Tascam 424 et 464); Sony, Tascam et Yamaha en sont les principaux fabricants. La bande "master" ainsi réalisée permettra de faire des copies ultérieures à volonté et sans perte de qualité sur cassette ou sur bande en attendant que tous les festivals et autres organisateurs de galas disposent de lecteurs pour lire directement les MD Data. Fostex, autre fabricant bien connu de produits de qualité, suit une démarche à part que nous mentionnons ici pour éviter toute confusion : ses enregistreurs numériques multipistes utilisent des dispositifs externes sur port SCSI-2 (*par exemple Zip de Iomega; voir le chapitre « Les périphériques »*) ou, en option, un mini disque dur interne, mais pas les MD Data – cette formule présente des avantages et des inconvénients.

Les mini-discs, dont le volume est le tiers de celui d'une cassette, peuvent enregistrer 74 minutes en stéréo et 37 minutes sur quatre pistes, synchro incluse, grâce à un système de compression très élaboré et, paraît-il, non destructif. On peut donc mémoriser plusieurs diaporamas à la suite



(certains systèmes ont toutefois une limite de cinq morceaux indépendants même si la capacité de 37 minutes n'est pas atteinte).

La qualité est remarquable – quelques puristes notent parfois un léger manque de dynamique si l'enregistrement n'a pas été soigné – et le confort d'utilisation est indescriptible (nous pensons en particulier aux organisateurs de galas et de festivals). L'essayer, c'est l'adopter !



Les branchements possibles sur un enregistreur mini disc

L'enregistrement du son sur ordinateur

Encore un vaste sujet dont, au risque de nous répéter, nous avons déjà parlé et parlerons encore. Dans le cadre de ce panorama, nous distinguerons les logiciels de traitement du son, les logiciels de montage du son et les logiciels de création de diaporama. Avant de parler de ces logiciels, il faut préciser que leurs performances dépendront dans une large mesure de la qualité de la carte son qui, intégrée à



l'ordinateur, aura servi à stocker sur le disque dur les "sons" (à ce stade, il ne s'agit plus que de séquences de données numériques binaires). Une carte disposant d'entrées et de sorties numériques n'est pas du luxe, sinon votre son numérique sera converti en analogique avant d'être à nouveau converti en numérique. J'hésite à donner des références car les évolutions dans ce domaine sont tellement rapides que les informations dont je dispose seront déjà périmées d'ici que j'aie fini de taper ce paragraphe; le *minimum minimorum* est la carte Sound Blaster – mais je sens que je vais faire figure d'ancêtre en ayant imprudemment lâché cette référence ! L'avantage de cette carte (qui n'est pas la plus performante, même au moment où j'écris) est qu'elle sert encore de standard et que de nombreux logiciels sont conçus pour fonctionner avec elle ou la reconnaissent directement.

Le meilleur moyen de vous renseigner est d'aller faire un tour dans les magasins de musique (*de préférence aux boutiques d'informatique qui n'en connaissent pas beaucoup plus que moi sur ce plan*) et de lire les revues de musique qui publient régulièrement des bancs d'essai de matériels et de logiciels. On trouve aussi dans ces revues de nombreuses publicités fort instructives. Avec votre permission, je vais donc allègrement passer sur ce sujet.

Le traitement du son

Une fois les données-son convenablement transférées sur le disque dur de votre ordinateur, vous voudrez certainement les améliorer (un peu ou beaucoup), les assembler (si vous avez plusieurs morceaux) et les synchroniser avec vos images (ou l'inverse). Si les interventions que vous voulez ou devez faire sont "pointues", il vous faudra un logiciel spécialisé pour chaque opération; sinon, un ou deux suffiront. Tout comme il n'existe pas d'appareil photo ou d'objectif à tout faire (*celui qui a trouvé l'appareil reflex, étanche, avec zoom 20-300 mm, ouverture f:2, et qui pèse moins de 500 g est prié de me l'offrir*), les logiciels de traitement du son sont très spécialisés et vous devrez choisir le mieux adapté à vos besoins. Heureusement, on peut assez facilement trouver des versions de démonstration ou

d'évaluation, par exemple sur les cédéroms « gratuits » joints aux revues spécialisées ou sur Internet. Comme on n'en a quand même pas besoin tous les jours, l'achat au niveau d'un club et l'utilisation collective nous semblent particulièrement judicieux.

Si vos enregistrements doivent être fortement retouchés, le mieux est de passer par un logiciel destiné aux



musiciens. Nous connaissons Cool Edit Pro (Syntrillium) et Sound Forge (Sonic Foundry) qui sont remarquables – tous les effets imaginables sont possibles. Pour être franc, je dois dire que nombre d'entre eux me sont totalement incompréhensibles, tant dans les fonctions standard que dans les paramétrages disponibles; une vraie jungle dans laquelle seul un ingénieur du son diplômé et expérimenté doit s'y retrouver. L'avantage avec ces logiciels est que les traitements "de base" sont pré-programmés et proprement exécutés (*"qui peut le plus, peut le moins"*). La confiance la plus absolue règne entre eux et moi, mais il faut un certain temps pour les apprivoiser (manière élégante de dire qu'il faut un temps certain pour dépasser sa nullité personnelle). Il existe aussi des logiciels plus simples, comme Cool Edit que l'on peut même télécharger depuis l'Internet pour une cinquantaine de dollars.

Le montage du son

Quand vos différents éléments sonores sont propres (soit parce que vous les aurez traités avec un logiciel spécialisé, soit parce que vous aurez réalisé un enregistrement que vous jugez parfait), il vous faut les assembler, c'est-à-dire les monter l'un par rapport à l'autre. Pour cela, je n'ai rien trouvé de mieux que Quartz Audio Pro (Canam Computers). On dispose de 128 pistes stéréo, ce qui devrait suffire aux besoins les plus courants, n'est-ce pas ? Ne riez pas trop vite, vous serez



surpris du nombre de pistes que l'on finit par utiliser tant c'est confortable. Si cela vous effraie, sachez que cette société a aussi à son catalogue des produits plus simples et nettement moins onéreux, comme Quartz Studio (8 pistes et 16 pistes).

Prenons un cas relativement banal : vous avez trois morceaux de musique, deux bruitages et six morceaux de texte. Avec un logiciel de montage simple ou un enregistreur multicanaux, vous placerez la musique sur une piste, les bruitages sur une autre et le texte sur une troisième; fort bien. Avec un logiciel multipistes, vous placerez



chaque élément sonore sur un canal stéréo indépendant;

dans notre petit exemple, cela fait déjà 11 pistes et vous verrez que vous découperez vite vos sons en petites unités que vous placerez chacune sur un canal indépendant afin d'agir facilement sur la seule unité sonore de votre choix. Le principal avantage de cette disposition est qu'il est ensuite très aisé d'intervenir sur une seule des pistes pour changer le rendu d'un élément sans modifier les autres, et sans modifier l'enregistrement original car on n'agit que sur une « image » de l'élément sonore en question. Le logiciel crée en effet un petit fichier pour chaque élément sonore dans lequel il stocke toutes les données correspondant au son qui représente, lui, un gros fichier. Les modifications ne seront faites que dans les données de ce fichier « image » qui, en temps réel au moment de la lecture, transmettra les instructions voulues pour que le son soit restitué comme on le souhaite. On peut ainsi rendre un canal ou plusieurs canaux muets, en modifier le volume, la « couleur », la spatialisation, etc., sans toucher à l'enregistrement d'origine et

sans modifier les sons de même type s'ils se trouvent sur d'autres canaux. Bien entendu, ce type de logiciel offre aussi de nombreux outils de traitement du son qui, sans être aussi sophistiqués que ceux d'un logiciel spécifique, suffisent largement aux besoins d'un diaporamiste « normal » (*ça existe cette bête là ?*).

La synchronisation

Enfin, quand votre bande son est parfaitement stabilisée, vous voulez placer vos images et votre synchronisation pile aux bons endroits, ce qui nous conduit au dernier élément de la chaîne sonore numérique, à savoir le logiciel de synchronisation. Chaque marque de synchronisateur dispose maintenant de son propre logiciel, évidemment totalement ou largement incompatible avec le produit du voisin (au stade de l'enregistrement; en « décodage » c'est moins pire...). Les deux logiciels les plus répandus sont Wings de Stumpfpl et Imagix de Bässgen; ils sont prévus pour des micro-ordinateurs tournant sous Windows mais, à notre connaissance, pas pour les Mac Intosh (le programme Trax de Dataton fonctionne sous Mac). La fonction principale de ces logiciels est bien sûr de « toper » le montage au 1/100e de seconde près en agissant sur tous les paramètres imaginables, mais ils offrent en outre, suivant leur version, d'autres fonctionnalités comme la visualisation des effets de fondu sur un écran virtuel (pour autant qu'on ait créé des imagettes de ses diapositives et qu'on ne soit pas trop regardant sur la précision des fondus ainsi restitués) et le traitement du son (avec des outils moins nom-

breux et moins sophistiqués que ceux des deux types de logiciels précédents, c'est normal).

En conclusion de ce chapitre, nous pouvons dire que, s'il est toujours préférable d'utiliser l'outil conçu pour un usage précis, on peut quand même planter un clou dans un mur avec un marteau de cordonnier ou écraser une mouche sans marteau-pilon. Les fonctions « son » des trois types de logiciels évoqués se recoupent largement, vous devriez être en mesure de réaliser facilement une bande son de grande qualité avec un seul d'entre eux si votre budget est limité.



Le poids du son

Mais n'oubliez pas que vous devez disposer d'un excellent enregistrement d'origine avant de vouloir le « bidouiller », qu'il faut toujours travailler sur une copie de cet enregistrement d'origine qui, lui, aura été stocké sur un autre support (cartouche amovible, cédérom – voir le chapitre « Les périphériques ») et qu'une minute de son en « qualité CD » (fréquence

d'échantillonnage de 44,1 MHz) génère un fichier de 10 Mo. Comptez que vous aurez besoin de quatre à cinq fois cet espace disque par minute pour réaliser votre montage son. En effet, vous devez d'abord enregistrer tous les éléments sonores originaux (on enregistre en général plus et pour des durées plus longues que ce qu'on utilisera au final), en faire une copie de sauvegarde et enfin réaliser le montage « master » proprement dit. Ainsi, la bande son



Exemples d'écrans de logiciels de synchronisation et de montage son sur ordinateur

d'un diaporama de 10 minutes générera des fichiers qui occuperont 400 à 500 Mo de mémoire disque. Voilà une bonne raison supplémentaire de faire du DCC (diaporama créatif court –

appellation inventée par Maurice Guidicelli) !

Les synchronisateurs numériques

Les synchronisateurs traditionnels (analogiques, pour employer une terminologie moderne) qui, précisément, ne sont plus fabriqués, fonctionnaient soit en modulation d'amplitude (la "puissance" du signal génère les effets – variation d'intensité de la lampe, changement de vue, etc.), soit en modulation de fréquence (tel nombre d'impulsions par seconde correspond à tel effet). Le moindre changement de vitesse ou un calage en fréquence du magnétophone lecteur différent de celui de l'enregistreur, un report des fréquences des pistes son sur la piste synchro (diaphonie), l'utilisation de réducteurs de bruit, l'utilisation de bandes pour lesquelles le magnétophone lecteur n'est pas calibré, etc., tout cela induit des phénomènes qui peuvent perturber la bonne reproduction des effets programmés.

Avec les synchronisateurs numériques, ces angoisses classiques de l'auteur et du projectionniste ont disparu. Les signaux ne sont plus variables en intensité ou en fréquence; il s'agit de séries de codes numériques enregistrés en continu qui correspondent non seulement aux effets traditionnels (intensité de chaque lampe, durée de fondu, changement de vue en avant ou en arrière, scintillement, etc.) mais aussi à la position de chaque panier, au déclenchement de relais, etc. Ces codes sont enregistrés, puis lus plusieurs dizaines de fois par seconde (on appelle ça l'échantillonnage, ne me demandez pas pourquoi) et le dernier code est conservé en mémoire quelques secondes; ainsi, même si un code était illisible (défaut physique sur la bande, mauvais encodage, ...) on ne remarquerait rien car le logiciel intégré à l'appareil l'interpolerait du

code précédent et du code suivant. Le principe est le même qu'avec les disques compacts.

Ce principe de codage (Arion Mate Trac) a été adopté par presque tous les fabricants; le *hic* est que de nombreux codes numériques ne sont pas affectés à des effets précis standardisés et que chaque fabricant s'est fait un plaisir de



développer sa propre version du code Arion en associant "ses" fonctionnalités aux codes non utilisés. Ainsi, tant que l'on reste dans le code de base, la compatibilité est garantie d'une marque à l'autre, mais elle risque de ne plus l'être si on utilise les effets spéciaux, les perfectionne-

ments (*j'allais dire gadgets*) dont se pare chaque marque pour prendre des parts de marché à ses concurrentes. Heureusement, la plupart de ces effets spéciaux (*j'allais encore dire gadgets*)

sont assez peu utilisés par les diaporamistes mais il ne faudrait pas que ceux-ci finissent par se laisser tenter par ces nouvelles fonctionnalités (*qui a dit gadgets ?*) sous prétexte de rentabiliser leur investissement en l'exploitant à fond. Il s'agit le plus souvent d'effets spéciaux qui peuvent être utiles à des professionnels (musées, publicitaires, organisateurs de spectacles, etc.) comme la recherche de diapositives situées à un autre endroit du panier, la mise en marche d'accessoires, l'extinction et l'allumage des lumières de la salle, des effets de zoom électrique, l'intervention d'un orateur en direct, l'incrustation de séquences vidéo, etc.

La moindre des choses est de prendre quelques précautions au moment de l'achat et de vous assurer que le synchronisateur de vos rêves peut enregistrer et lire le code Arion standard. Le vendeur doit absolument être en mesure de vous renseigner, sinon vous aurez quelque raison de vous suspecter ses compétences en la matière. Profitez de l'occasion pour vérifier que les effets que vous pensez utiliser sont bien générés par ce code standard et non par l'une de ses nombreuses variantes et faites-vous

Des adresses

Arion Corporation

4952 Farmington Ave. S.E. Delano, MN 55328-8158 - T: (+ 1) 612 972 3351 - Fax: (+ 1) 612 972 3524 - <http://www.arion-usa.com> (*site américain*)

Bässgen AV-Technik

Hauptstrasse 58 D-79104 Freiburg - T: (+49) 761 23953 - Fax: (+49) 761 35042 - <http://www.baessgen.de> (*site en allemand*)

Dataton Medialon France

101 rue Pierre Sémard F-92320 Chatillon Cedex - T: 01 46 55 60 70 - Fax: 01 46 55 54 83 - <http://www.dataton.com> (*site suédois, en anglais*)

Electrosonic

Ets Bargain - 118 rue de Crimée F-75019 Paris - T: 01 42 02 37 13 - Fax: 01 42 02 77 80 - <http://www.electrosonic.com> (*site américain*)

Imatronic Audiovisual

20 Seldon Road, Tiptree, Essex, C05 0HH - T: (+44) 1621 818485 - Fax: (+44) 1621 818485

m.objects

Richter & Wehner Präsentationstechnik - Auf dem Berg 7 - D-59387 Ascheberg - T: (+49) 2593 9 8888 - Fax: (+49) 2593 9 8889 - <http://www.mobjects.com> (*site en allemand*)

Simda

38 rue du Bois Galon F-94120 Fontenay-sous-Bois - T: 01 45 14 88 73 - Fax: 01 48 77 91 91 <http://www.simda.com> (*site en français et en anglais*)

Stumpfl GmbH

Rudigierstrasse 8 A-4701 Bad Schallerbach - T: (+43) 7249 42811 - Fax: (+43) 7249 428114 - <http://www.stumpfl.com> (*site en allemand et en anglais*)

préciser quel paramétrage doit être fait sur l'appareil (ou son logiciel d'exploitation) pour qu'il fonctionne en Arion Mate Trac. Toutes les fonctionnalités "supplémentaires" pourront certainement vous être très utiles mais vous devez savoir qu'elles ne pourront être reproduites que sur le même appareil; autant dire que les échanges interclubs, les galas et les festivals nationaux ou internationaux seront quasiment interdits à ceux de vos montages qui les exploitent.

Vous aurez compris en lisant cette "saga" depuis le début, que nous nous gardons bien de vous orienter vers tel ou tel appareil ou vers telle ou telle marque, et ce n'est pas maintenant que nous dérogerons à ce principe, pour vous donner plutôt des éléments généraux de choix ou de réflexion. Mais il nous semble toutefois utile de vous présenter, d'après les informations que nous avons pu recueillir (parfois avec difficulté), un bref panorama de la situation actuelle, en France, des quatre grands systèmes de synchronisateurs numériques, à savoir l'Allemand Bässgen; le Suédois Dataton; l'Américain Electrosonic; l'Autrichien Stumpf (vous aurez remarqué l'ordre alphabétique diplomatique). Nous ne citons pas le Britannique Imatronic car, bien que ses produits soient performants et peu onéreux, il n'est pas distribué en France.

Bässgen est censé être commercialisé par le représentant à Genève mais avec des aléas dont nous avons déjà parlé et sur lesquels nous ne reviendrons pas; cependant Simda a récemment inscrit à son catalogue deux synchronisateurs Bässgen, mais pas les logiciels associés, et ne semble pas pour l'instant promouvoir fortement ces produits. Dataton se consacre en large partie à de grands projets multimédia et semble se soucier assez peu de vendre une petite boîte noire à un amateur (*évidemment, quand on a équipé le Stade de France, l'aéroport de Brème ou encore le Parlement européen à Strasbourg...*); son logiciel associé est conçu pour fonctionner sur Mac et le codage Arion semble largement passé aux oubliettes. Electrosonic est très bien représenté par les établissements Bargain mais ces produits semblent encore connaître des problèmes de compatibilité avec le signal Arion; cette entreprise multina-

tionale d'origine américaine se consacre également en grande partie aux grands shows multimédia en multivision et dispose d'Easy, logiciel très performant et convivial, perfectionné, sinon élaboré, en France. Enfin, les matériels et logiciels Stumpf sont officiellement représentés et fortement promus par Simda. La situation est donc à la fois simple et tristounette, car les possibilités de choix du consommateur sont forcément limitées : les produits Stumpf sont ceux qu'il sera le plus facile d'acquérir par l'intermédiaire de Simda.

Dans ces conditions, il serait vain que nous vous donnions une multitude d'éléments de choix si vous ne pouvez les mettre à l'épreuve de la réalité. Nous le déplorons car nous connaissons des diaporamistes étrangers qui se félicitent d'avoir pu choisir le matériel (et, le cas échéant, le logiciel) correspondant le mieux à leurs goûts, à leurs besoins, à leur budget. Mais nous demeurons attentifs et les colonnes de Vision restent ouvertes; nous ne manquerons donc pas de reprendre ce sujet le jour où nous serons en mesure de vous présenter et de comparer les avantages et inconvénients de plusieurs appareils ou systèmes facilement disponibles chez nous. A noter, pour information, qu'il existe un logiciel allemand (m.objects) indépendant et "universel" puisqu'il "dialogue", paraît-il, avec les synchronisateurs et projecteurs Bässgen, Braun, Kindermann, Kodak, Leica, Müwo, Rollei, Simda, Stumpf, Zett. Cela prouve au moins que des progrès sont réalisés constamment et que des fabricants croient en l'avenir du diaporama puisqu'ils mettent au point de nouveaux produits.

Le diaporama numérique

Depuis le début de cette saga, nous avons parlé de numérique appliqué au diaporama, à savoir de l'utilisation plus ou moins poussée des différentes techniques numériques pour produire un diaporama conventionnel – au moins en ce qui concerne l'image – composé de diapositives projetées. Il est temps maintenant de dire quelques mots (*c'est un euphémisme*) du diaporama tout numérique; attention, nous entrons dans un autre monde. Il n'y a pas de définition du diaporama

numérique, et pour cause puisque, cette discipline en étant à ses balbutiements, chacun fait ce qu'il veut, ou plutôt ce qu'il peut. Le plus petit dénominateur commun est que le montage soit visible sur un écran d'ordinateur, mais on peut y parvenir par différents moyens, du plus simple au plus complexe, comme nous allons le voir.

Les extrêmes

Le plus simple peut être de filmer un diaporama traditionnel au moyen d'une caméra vidéo; une carte d'acquisition spéciale, quelques branchements et commandes plus tard, hop, le tour est joué : on a un montage numérique stocké sur le disque dur et visible sur l'écran de son ordinateur. Qui osera prétendre que ce n'est pas un diaporama numérique ? À l'autre extrême, on fait des prises de vues numériques ou on crée des images à l'ordinateur, même chose pour la musique, on mixe le tout, on crée de vrais fondus d'une image à l'autre, sans perte de qualité, sans saccades, sans artifices du type mosaïque ou volets, et on a aussi un diaporama numérique. Ce dernier me paraît plus "numérique" que l'autre, mais c'est une autre histoire et affaire de définitions... inexistantes.

Dans le monde de l'informatique, le terme « diaporama », oui, le nôtre bien d'heu nous, se rencontre à tous les coins de logiciels. Une succession d'images passant en « cut » toutes les *n* secondes, sans même une petite musique d'accompagnement, c'est du diaporama. On a bonne mine. Remarquez, ils ont bonne mine aussi





qu'il doit créer – c'est-à-dire calculer. Pour que les transitions soient fluides, il lui faut créer environ 25 images virtuelles par seconde. Sans compression, une image de 30 x 20 cm à la (faible) résolution de l'écran d'ordinateur de 72 dpi « pèse » 1,38 Mo, soit 34,5 Mo pour 25 images/seconde. Si, pour simplifier les calculs, on considère que

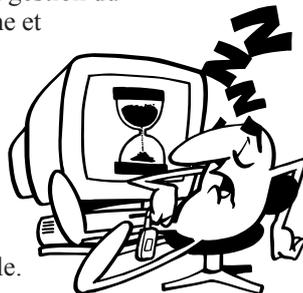
ces rois de l'octet, ces as de la programmation, ces génies des nouvelles technologies car ils ne sont pas en mesure de nous offrir (pour l'instant) des outils permettant de réaliser et de voir de vrais diaporamas numériques pour un coût globalement comparable à ce que nous faisons avec nos diapositives, synchronisateurs et projecteurs. En fait, ces outils existent mais il faut s'appeler Spielberg pour les avoir à sa disposition, non seulement au stade de la création, mais aussi à celui de la lecture, ce qui est très important pour exploiter les possibilités de diffusion du diaporama numérique.

Le poids de la qualité

Le principal écueil vient du fait que les fichiers numériques deviennent extraordinairement lourds dès lors que l'on réalise des fondus sur des images de grandes dimensions et, par ailleurs, qu'ils ne supportent pas de très forts taux de compression sans perte notable de qualité. On en a déjà parlé. Comme nous sommes des esthètes et ne voulons pas que le numérique soit trop nettement inférieur au diaporama traditionnel, nous n'acceptons pas que l'image soit réduite au format carte postale ni que les fondus ne soient pas aussi fluides que ceux que nous connaissons.

Il faut savoir en effet que, pour opérer un fondu entre deux images, l'ordinateur doit disposer de toutes les images « intermédiaires », images virtuelles

l'image va rester, temps de fondu compris, 10 secondes à l'écran, cela nous fait grosso modo 200 Mo de données par minute qui devront être calculées, stockées, affichées, etc. À cela, il faut encore ajouter les 10 Mo/minute qu'occupent les données « son », la gestion du programme et autres babioles qui finissent par avoir un poids non négligeable.



Ainsi, seul un « petit » diaporama de 3 minutes et une vingtaine d'images pourrait tenir sans compression destructive sur un cédérom; toutefois, celui qui voudrait le lire devrait d'abord transférer toutes les données sur son disque dur car les taux de transfert des cédérom ne fournissent pas les débits nécessaires. Il n'y a pas beaucoup d'ordinateurs personnels qui disposent des processeurs et autres mémoires capables de réaliser ce tour de force.

Voilà pourquoi, pour l'instant, on ne peut pas encore parler de diaporamas intégralement numériques, sauf à accepter des images beaucoup plus petites que le « plein écran » (30 x 20 cm) ou une dégradation de la qualité (forts taux de compression) ou encore une dégradation de la fluidité des fondus (moins de 25 images/seconde)

comme cela se pratique allègrement en vidéo. Soyons optimistes; au rythme auquel s'accomplissent les progrès technologiques en informatique, nul doute qu'on y parviendra prochainement, mais il faudra encore attendre un bon moment avant que tous les réalisateurs et les spectateurs potentiels soient équipés des matériels et logiciels appropriés.

Et l'ordinateur ?

Vous êtes incorrigibles, savez-vous ? Mais c'est pour ça qu'on vous aime ! Dès le début de cette saga à épisodes, nous avons dit que nous ne voulions pas parler d'informatique, car il y a suffisamment de revues spécialisées dans ce vaste domaine, pour ne nous consacrer qu'à ce qui n'est traité ni dans les revues d'informatique ni dans les revues de photo, à savoir le Diaporama. Eh bien, dans la majeure partie de votre courrier, vous nous demandez des conseils sur le choix de



l'ordinateur ! On pourrait s'en tirer en disant que le meilleur matériel est celui de vos rêves (ou de votre budget, ça

dépend du point de vue), mais on va essayer de ne pas trop vous décevoir puisque cette revue de détail touche à sa fin et que nous ne voulons pas que vous restiez sur une frustration aussi profonde. En fait, les éléments de réponse à l'angoissante question du choix du matériel informatique ont, pour la plupart, déjà été donnés au fil des différents chapitres précédents.

Les appareils dont nous parlons ci-après sont présentés en ordre d'importance décroissante mais aussi du budget que vous devrez, selon nous, leur consacrer.

Le processeur

Disons tout de suite que, strictement pour la réalisation d'un diaporama, l'ordinateur le plus performant n'est absolument pas nécessaire; si vous avez un «vieux» PC équipé d'un Pentium de première génération cadencé à 100 MHz, par exemple, ce sera largement suffisant. Un appareil

encore plus ancien (x486) serait même également suffisant si la plupart des logiciels pilotant les synchronisateurs ne tournaient pas sous Windows 95 et ses suites; or, ce système d'exploitation ne fonctionne pas de façon satisfaisante sur des machines antérieures à la génération Pentium.

Certains logiciels de synchro fonctionnent sous Windows 3.x mais il s'agit de versions anciennes, simplifiées ou allégées; si vous vous offrez un synchronisateur numérique, vous voudrez certainement en exploiter toutes les fonctionnalités et pas seulement une partie d'entre elles.

Enfin, les anciennes machines ne supportent normalement pas les quantités de mémoire vive dont nous aurons besoin, alors oublions, à regrets, les PC trop anciens.

Cela dit, nous répétons que les PC dernier cri ne sont pas du tout indispensables; en effet, ceux-ci se caractérisent essentiellement par la vitesse d'horloge qui est censée correspondre à la puissance de calcul du processeur. Or, cette "vitesse" ou cette "puissance" (*nous mettons plein de guillemets car ces termes ne sont pas techniquement corrects, même si c'est ainsi que tout le monde s'exprime*) n'est absolument pas importante pour nos applications (pilotage d'un synchronisateur, traitement-stockage du son, traitement-stockage de l'image). Si vous pensez utiliser l'ordinateur pour ces deux dernières fonctions, il vous faudra veiller au moment du choix à certaines autres caractéristiques que nous passons en revue ci-dessous. Si vous voulez vous limiter au pilotage du synchronisateur, n'importe quel ordinateur fera l'affaire, pour autant que son système d'exploitation soit compatible avec ledit synchronisateur.

Les mémoires

Nous avons cité en premier le processeur parce que c'est le premier élément auquel tout le monde pense, celui qui est mis en avant par les fabricants et les vendeurs, celui qui fait une bonne partie du prix de

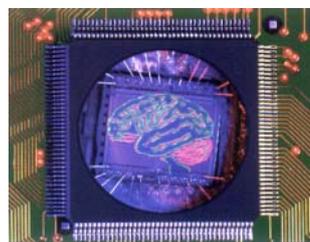
l'ordinateur et celui qui est censé correspondre aux performances. Mais il n'est pas l'élément primordial pour nous, diaporamistes, comme nous venons de le voir. Nous passons donc maintenant aux éléments qui nous semblent vraiment importants, à commencer par les différentes « mémoires ».

La mémoire vive

Si vous voulez traiter le son et, surtout, l'image, vous aurez besoin d'une grande quantité de mémoire vive (RAM); ne lésinez pas, 128 méga-octets ne sont pas superflus –



le travail de l'ordinateur se fait en effet en priorité dans cette mémoire vive, ultra-rapide; si elle est saturée, l'ordinateur sera obligé de transférer les données excédentaires sur le disque dur qui, lui, est d'une lenteur désespérante (des milli-secondes contre des nano-secondes). Un exemple ? Rappelez-vous le "poids" des fichiers-images dont nous avons parlé au début : une trentaine de méga-octets pour une image en haute définition (du moins ce que l'on considère ainsi aujourd'hui); si vous en ouvrez deux simultanément et disposez de 64 Mo de mémoire RAM,



celle-ci sera donc saturée avant que vous ayez commencé à travailler. Ensuite, dès que l'on intervient un tant soit peu sur une image, Photoshop crée une copie de l'image d'origine afin de pouvoir la retrouver en cas d'erreur; et plaf, 30 Mo de plus à stocker... et on n'a pas encore joué avec les calques ! Croyez-moi, on n'a jamais assez de mémoire vive dès que l'on touche un peu sérieusement aux images. Économisez donc vos sous en n'achetant pas un ordinateur "top modèle" et investis-

sez-les en priorité dans des barrettes de mémoire RAM.

Ensuite, pour que votre image s'affiche rapidement, il vous faudra une carte graphique dotée elle aussi d'une bonne mémoire vive (souvent appelée VRAM ou WRAM), surtout si vous avez un grand écran; 8 Mo sont confortables, on se sent mieux avec 16 (et, pourquoi pas, 32) Mo si on travaille beaucoup sur plusieurs images en parallèle.

Le disque dur

Nous l'avons vu dans nos différents chapitres, l'image et le son sont de grands dévoreurs d'espace mémoire. Comme vous aurez besoin de conserver, au moins pendant la période créative, beaucoup d'images et de sons et qu'ensuite vous voudrez stocker les fichiers définitifs, il vous faudra un "gros" disque dur (10 Go et plus) et un autre support de stockage (enregistreur-lecteur de cartouches amovibles, cédérom). Rappelons-nous quand même qu'il y a quelques années un disque dur de 1 Go était considéré comme gigantesque.



Nous vous conseillons vivement de faire équiper votre machine dès l'origine de deux disques durs; le surcoût est assez faible. Le premier peut être de petite capacité (2-4 Go) et vous le réserverez aux logiciels; le second, de 10 Go par exemple, vous permettra de stocker confortablement vos données.

Pourquoi deux disques durs moyens et pas un bon gros qui coûte un peu moins cher ? Uniquement pour des questions de sécurité et d'organisation. Aucun disque dur n'est à l'abri d'une panne ou d'un crash, c'est une dure réalité qu'il vaut mieux ne pas ignorer. Avec deux disques durs, on ne réduit pas seulement les risques de panne mais on en minimise les effets : si c'est le disque sur lequel sont enregistrés les programmes qui tombe en panne, on pourra réinstaller ces derniers sur l'autre disque et, quelques bonnes heures plus tard, reprendre le travail sur les données. Si c'est le disque contenant les données qui tombe en panne, on pourra continuer à exploiter les logiciels et on récupérera

les données grâce aux sauvegardes que l'on n'aura pas manqué de faire régulièrement – ailleurs que sur le disque dur, bien sûr (*voir ci-après la rubrique "Les périphériques"*). Enfin, nous avons dit qu'un deuxième disque dur est conseillé pour des questions d'organisation. Certes, c'est nettement moins important que les raisons de sécurité, mais il est quand même important que les données ne se mélangent pas avec les logiciels; les stocker à part permet de les copier, de les effacer, de les retrouver et de les transférer très facilement, sans risquer d'interférer avec les précieuses données indispensables au bon fonctionnement des programmes (que celui qui n'a jamais effacé par mégarde une donnée "programme" essentielle en voulant effacer un fichier de travail devenu inutile ose se déclarer !).

L'écran

Après la mémoire, ou plutôt les mémoires, le deuxième élément auquel vous devrez apporter un soin extrême au moment du choix est l'écran. Pensez que vous allez passer des heures devant lui à vous user les yeux, il est donc essentiel qu'il soit de bonne qualité.

Sa taille doit vous assurer un confort de travail minimum. Elle est exprimée en pouces (2,54 cm) par rapport à la diagonale; méfiez-vous : certaines mesures correspondent à la diagonale totale de l'écran, d'autres à la diagonale de l'image réellement visible; la différence est sensible ! Si vous utilisez l'ordinateur uniquement pour réaliser la synchronisation ou traiter le son, un écran standard de 15 pouces est suffisant. Pour retoucher des images, une taille de 17 pouces est un minimum. Si vous travaillez intensivement et fréquemment sur des images, créez des graphismes ou faites des mises en page soignées (de Vision, par exemple), vous apprécierez les écrans de 19 pouces et plus... mais le gain de quelques centimètres de diagonale se chiffre en milliers de francs, hélas.

Aussi importante, sinon plus, que la taille de l'écran est sa qualité. Celle-ci est la synthèse de plusieurs paramètres, dont certains ne sont malheureusement pas directement appréciables par le candidat acheteur; qualité du

tube, « pas » du masque (ou *pitch* – plus il est petit, mieux c'est – grosso modo c'est comparable à la résolution d'un objectif), fréquence de balayage (rafraîchissement), stabilité, rendu des couleurs, contraste, etc. Seul un vendeur compétent et honnête doit pouvoir vous conseiller au mieux si vous lui exprimez bien vos besoins.

Enfin, l'écran est piloté par une carte graphique (aussi appelée carte vidéo). Outre sa mémoire (*voir le point précédent*), ses caractéristiques influent grandement sur la qualité de ce qui apparaîtra à l'écran, notamment en ce qui concerne la gestion des couleurs, et sur la rapidité de l'affichage. Il existe des cartes extrêmement performantes, dites accélératrices, bénéficiant d'une assez large publicité, assurant notamment des rendus en trois dimensions très réalistes et des animations de bonne qualité; nous n'en avons pas besoin (en revanche, si vous êtes passionnés de jeux vidéo et autres, ces cartes sont faites pour vous).

En conclusion, on peut dire qu'il est rare que les écrans peu onéreux soient de bonne qualité et que ceux des grandes marques spécialisées soient de mauvaise qualité. Il n'y a pas de miracle. Et, au risque de nous répéter, il ne sert à rien d'avoir le meilleur écran, piloté par la meilleure carte graphique bourrée de mémoire, si vous ne le calibrez pas sérieusement et régulièrement (*voir le chapitre "Étalonnage"*).



Les périphériques

Les appareils dits périphériques les plus utiles sont ceux qui servent à stocker les fichiers que l'on ne souhaite pas conserver sur le disque dur ou dont il est important d'avoir parallèlement une copie de sauvegarde. Vu la faible capacité des disquettes par rapport à la taille des fichiers images et sons, et leur lenteur, il faudra disposer de dispositifs plus performants, à savoir les lecteurs-enregistreurs de cartouches amovibles et de cédéroms. L'idéal est d'avoir les deux types d'appareils, car ils ne remplissent pas exactement les mêmes fonctions, quoiqu'on puisse très bien se débrouiller avec un seul. On utilisera aussi ces supports de grande capacité pour transmettre les fichiers à d'autres utilisateurs et aux prestataires de services (notamment pour transformer des fichiers images en diapositives comme nous l'avons expliqué au chapitre « Le flashage »).

Les cartouches

Les lecteurs-enregistreurs de cartouches les plus répandus sont les Zip de Iomega, au point que certaines marques d'ordinateurs les montent d'origine dans leurs appareils. Il existe deux modèles, l'un de 100 Mo et l'autre de 250 Mo; si le modèle de 250 Mo peut lire les cartouches 100 Mo, l'inverse n'est pas vrai – attention donc à la compatibilité si vous pensez que vous aurez besoin d'exporter vos fichiers. Pour les mêmes raisons de compatibilité, méfiez-vous des nombreux autres produits concurrents; s'ils peuvent être intéressants par leur prix et/ou leurs performances, ils risquent fort de ne pas être disponibles chez vos correspondants. Iomega produit aussi des lecteurs-enregistreurs (Jaz) de cartouches de 1 et 2 Go



Trois types d'appareils de stockage-sauvegarde avec leurs cartouches.

En bas : Syquest 200 (cartouche à gauche); au milieu : Syquest EZ 135 (cartouche au centre); en haut : Iomega Zip 100 (cartouche au-dessus).

Les appareils Syquest, jadis référence incontestée dans les arts graphiques, ne sont plus fabriqués.

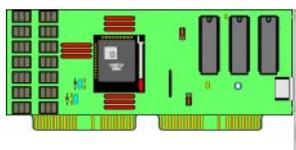
qui sont toutefois assez peu répandus; la capacité est énorme mais le prix de ces supports les rend de moins en moins intéressants par rapport au cédérom qui est quasiment universel.

Le cédérom

En ce qui concerne le cédérom, il peut être intéressant financièrement de faire équiper l'ordinateur dès l'achat par un lecteur-graveur à la place du simple lecteur monté en standard; toutefois, des puristes estiment qu'il vaut mieux conserver le lecteur d'origine dont les performances en lecture sont souvent meilleures que celles du graveur et car les lecteurs-graveurs sont considérés comme plus fragiles. L'enregistrement sur cédérom est surtout utilisé pour l'archivage de fichiers qui ne seront plus modifiés ou ne le seront qu'exceptionnellement; en effet, le ré-enregistrement suppose d'une part que l'appareil supporte cette fonctionnalité et, d'autre part, que l'on utilise des CD réinscriptibles qui coûtent beaucoup plus cher que les CD normaux. Par ailleurs, un CD réinscriptible ne peut bien souvent n'être relu correctement que sur un appareil du même type que celui utilisé pour l'enregistrement, ce qui nuit aux possibilités d'exportation. Enfin, le temps de gravure est assez long et, parfois, des incidents se produisent qui obligent à recommencer toute l'opération. Voilà pourquoi on estime préférable de ne pas utiliser de cédéroms réinscriptibles ou de disposer aussi d'un enregistreur de type Zip qui permet de lire et d'enregistrer les données pratiquement aussi simplement qu'avec le disque dur de l'ordinateur.

La carte son

Nous en avons parlé au chapitre "Le son sur ordinateur", aussi ce point n'est-il rappelé ici que pour mémoire. Si vous prévoyez d'enregistrer et de traiter le son sur ordinateur, il est



indispensable que le dispositif intermédiaire, la

carte son, qui assurera les opérations de transfert en entrée et en sortie soit de (très) bonne qualité. Il est rare que les ordinateurs soient équipés d'origine d'une bonne carte son; en effet,

l'utilisateur moyen n'en aurait pas besoin et le surcoût ne serait manifestement pas un bon argument de vente. Vous devrez donc faire remplacer la carte son d'origine par une carte performante, en veillant notamment à ce qu'elle ait des entrées et sorties numériques – pour le raccordement de CD et de mini discs, par exemple. Par contre, la qualité des enceintes vendues avec l'ordinateur, médiocre en général, n'a pas une grande importance puisque vous ne vous en servirez essentiellement que pour contrôle, et encore mieux vaut-il utiliser à cette fin un casque de bonne qualité.

Le scanner

Nous terminons ce panorama par un périphérique qui vous permettra d'enregistrer des images, à savoir le scanner. Il ne vient qu'en dernier dans notre énumération car il nous paraît très marginal dans le choix du matériel informatique nécessaire à la réalisation d'un diaporama. Voyons ça d'un peu plus près.

Le scanner peut être un élément essentiel, et non marginal, s'il s'agit d'un scanner de diapositives. Dans cette hypothèse, le choix est simple : achetez obligatoirement celui qui donne la meilleure qualité; celle-ci se mesure principalement par la résolution optique et par le nombre de bits sur lequel s'effectuera l'analyse des couleurs. Mais le prix



sera à la hauteur (*grosso modo*, le prix de l'ordinateur !). Nous n'en dirons pas plus car rares sont les diaporamistes qui songent à s'équiper d'un scanner de diapos à titre personnel – et à juste titre car cet appareil, que l'on n'utilise quand même pas tous les jours, se prête fort bien à un usage collectif et peut être acheté par un club. Le choix sera d'autant plus simple que le nombre de modèles offrant la qualité attendue est très limité; les revues photo en parlent assez régulièrement pour que nous n'ayons pas la prétention de leur faire concurrence.

Le scanner à plat fait en revanche rêver plus d'un d'entre vous, surtout au prix auquel on en trouve aujourd'hui (dans les 1000 francs). Mais, s'il peut être fort utile pour des usages de type bureautique ou pour numériser des tirages papier, le scanner à plat n'a quasiment aucun intérêt dans le domaine qui nous intéresse; voilà pourquoi nous l'avons placé en fin de liste des équipements du diaporamiste. Même s'il est pourvu d'un dos spécial pour transparents, la résolution est totalement impropre à la numérisation de diapositives destinées à la projection. Seuls usages envisageables dans le diaporama : réaliser des imquettes de contrôle qui serviront dans les logiciels de montage, ou des maquettes pour tester les enchaînements à l'ordinateur avant de faire *shooter* les diapositives finales en haute résolution. Vous pouvez aussi réaliser des sortes de planches contact de vos diapositives qui vous serviront à en mémoriser l'ordre et pourront faire office de livret de projection des temps modernes.

GD

L'interpolation, c'est quoi ?

L'interpolation constitue souvent pour les constructeurs un important élément de vente. Cependant, il ne faut pas trop s'y fier. Plusieurs raisons à cela. Cette technique mathématique permet d'augmenter artificiellement la résolution d'un document mais ne se révèle pas très intéressante d'un point de vue qualité de restitution.

Si vous prenez une image avec une résolution de 150 ppp et que vous la passez à 300, vous obtenez bien une image plus grande mais la qualité est loin d'être correcte. De plus, la taille d'une image interpolée (on trouve souvent pour les scanners à plat des résolutions annoncées de l'ordre de 9600x9600 ppp, alors que la vraie résolution – optique – est de 1200x600 par exemple) peut atteindre le Go de mémoire. Ça fait un peu beaucoup pour une image. Cette méthode n'est en fait que de la poudre aux yeux et seule compte la résolution optique.