

**CIRCUITS :
UN RESET POUR PC**

L'ORDINATEUR L'INDIVIDUEL

LA RÉFÉRENCE EN MICRO-INFORMATIQUE

Belgique : 199 FB - Suisse : 7,50 FS - Canada : 4,25 \$C

DOSSIER L'AUTRE INFORMATIQUE

**VICTOR
L'AT PRIX PC**

**TURBO PROLOG
LE MEGA
LANGAGE**

**FREWARE
UN DON
DU LOGICIEL**



L'informatique en vacances n'est pas systématiquement synonyme de jeux vidéo. Hors des sentiers battus des tableurs et traitements de texte, en marge de la programmation sous Pascal ou Basic, il existe une informatique parallèle, tout aussi sérieuse... mais moins morose par bien des aspects. Du dessin animé sur compatible IBM à l'exploitation de vidéodisques sur Apple 2, en passant par la transmission de données 1 200 bauds par radio, cette « autre informatique », plus individuelle, ouvre souvent de nouveaux horizons aux industriels en mal d'idées.

Tout comme pour la conception d'un programme, la réalisation d'un dessin animé exige du temps et de la minutie. Beaucoup de temps, même, puisqu'une minute de film représente près d'un mois de travail. Plus rapides, les techniques du papier découpé, de l'animascope, de la pixilation diminuent les coûts de production. Plus récemment, l'ordinateur est venu au secours de cet art, méthode lancée par quelques pionniers.

dont le Français Gilbert Comporetti et le Canadien Peter Foides.

Un bruit de roulette de dentiste, le contrepoint d'un raclement métallique, le claquement d'un haut-parleur : les premiers 128 octets d'un fichier .COM viennent de passer d'un ordinateur à un autre. Classique ? Pas tout à fait. Tous les jours, plus d'une cinquantaine d'amateurs s'échangent des fichiers ASCII à la vitesse minimum de 1 200 bauds, à des distances de plusieurs dizaines de kilomètres les uns des autres. Pas la moindre ligne téléphonique ni

Leur « secret », un poste émetteur-récepteur VHF, un ensemble PAD-modem aux normes X25, et un bon logiciel de communication.

Le CD ROM risque de profondément modifier les habitudes de stockage et de consultation de fichiers. Phénomène nouveau ? Pas vraiment, puisque bien des utilisateurs en Belgique, en France, aux Etats-Unis se sont escrimés à détourner de leur fonction première un appareil grand public, mis en sommeil par les constructeurs : le vidéodisque.

30 000 F LA MINUTE !

Trente mille francs la minute de dessins animés, c'est-à-dire produire au même prix que les Japonais, tel est l'objectif de Gilbert Comporetti, le père du dessin animé français sur ordinateur.

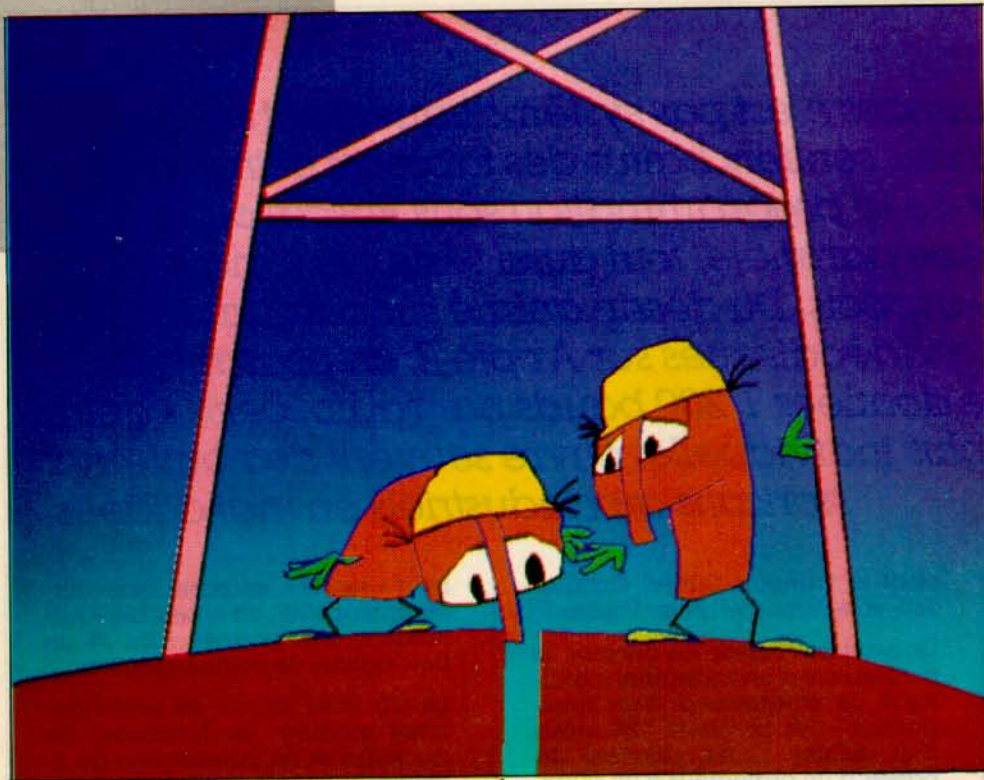
Jean-Pierre Cuisinier

Il est maintenant banal de voir l'outil informatique abaisser les coûts de production. Dans de nombreux secteurs d'activité, il a largement été mis à contribution. Dans le dessin animé aussi, les Américains ont essayé de faire faire à la machine le travail d'une dizaine de personnes pour chaque animation, soit les multiples dessins composant le mouvement, sans oublier les successions de couleurs correspondantes. A cette fin, ils ont demandé à l'informatique de se charger d'un travail qu'elle connaît bien, le calcul, qui permet d'extrapoler tous les points intermédiaires pour passer d'une ligne donnée à une autre, c'est-à-dire animer un trait.

L'ordinateur maîtrise parfaitement cette tâche. Il calcule consciencieusement, relie les points et trace les traits. Il lui suffit de décomposer chaque personnage en lignes... ou presque. Et ce presque est devenu peu à peu insurmontable. Car les lignes qui définissent un personnage au cours d'un mouvement varient, se transforment ou disparaissent. Or, celles qui disparaissent posent un problème connu de nos lecteurs : l'élimination des parties cachées (cf. rubrique DAO).

L'ordinateur doit oublier ces lignes fantômes, ou, si elles se transforment trop, les redéfinir. Pour cela, l'informaticien doit modifier son programme, voire son analyse. Alors, au fur et à mesure que les mouvements se compliquent, que le nombre des personnages augmente, le programme

DOSSIER



enfle, l'ordinateur grossit, les manipulations s'alourdissent. Bientôt l'opération accuse un coût opérationnel plus important que les méthodes manuelles et traditionnelles. Pour cette raison, les animateurs américains hésitent à exploiter cette voie, exception faite de quelques rares émules du Canadien Peter Foldes ou des coproducteurs de séries B américano-japonaises. Mais en France, l'idée fait son chemin...

Ainsi, Gilbert Comparetti, un ingénieur-informaticien au fait des problèmes posés par le dessin sur ordinateur puisque, pour le compte du Commissariat à l'énergie atomique, il simule des expériences de physique nucléaire sur écran informatique. Mais là ne s'arrêtent pas ses compétences. Son expérience d'informaticien, doublée du virus de l'animation, l'a amené à réaliser des films plus « grand public » : les *Matics*, série télévisée informatico-animée dans la plus pure tradition shadockienne.

Encore étudiant, Gilbert Comparetti réalise seul un film d'animation de marionnettes en trente-cinq millimètres. A temps perdu, il compose des films en papiers découpés ou utilisant la technique du grattage sur pellicule. Comparetti-l'informaticien réfléchit au problème des lignes qui compliquent tout. Gilbert-le cinéaste se dit que lorsqu'il anime une marionnette, il déplace une jambe,



tourne la tête, avance le buste, etc., et que, même si une jambe cache l'autre lorsque le personnage est de profil, celle que l'on ne voit pas existe toujours. Alors Gilbert-le cinéaste souffle à Comparetti-l'informaticien de faire faire la même chose à la machine.

C'est la naissance du procédé D A A D (dessins animés assistés par ordinateur). Il s'agit tout d'abord de considérer qu'un personnage comporte une tête, un corps, deux bras et deux jambes. Puis de prendre tour à tour chaque élément. La tête se compose d'un visage, d'une chevelure, d'un œil droit, d'un œil gauche et d'une bouche. Le corps possède un buste et des hanches. Les membres supérieurs sont formés du bras droit et du bras gauche. De même pour les jambes.

Décomposition, discrétisation, voilà l'essentiel de l'animation des personnages, appelés « modèles ». Reste à les introduire dans l'ordi-

nateur dans des positions-clés : tête droite, inclinée, à droite, à gauche, buste de face ou de profil, bras tendu ou plié, bref, une banque de données ressemblant fort au carnet de croquis d'un carabin étudiant la dissection. Ces positions, dites « formes-clés », sont soigneusement répertoriées et consignées dans la mémoire de l'ordinateur. Il suffit de les animer selon les caprices d'un scénario : le *Pilote*.

L'animateur commande le déplacement de chaque « modèle » d'une position-clé à une autre. L'ordinateur tire ensuite de la « librairie » les formes-clés correspondantes, exécute le calcul puis le dessin de toutes les formes intermédiaires. A ce stade, le secret d'une bonne animation consiste à ordonner judicieusement les formes clés primaires. Ainsi, lorsque le personnage marche, placer la tête et le corps de profil, programmer le bras droit devant le corps avec son mouvement, et le bras gauche derrière. Même si on ne le voit pas, le bras gauche existe cependant. C'est là que réside l'idée originale de Gilbert Comparetti.

Désormais, il est inutile de s'embarrasser et de se perdre avec des lignes. L'ordinateur déplace des formes. Et en plus, il les colore. Quant aux formes, elles doivent se modifier pour que le déplacement ait l'air naturel. Alors pour respecter les impératifs de la perspective, l'animateur choisit sur chaque modèle deux points-référence. L'ordinateur s'en sert de base de calcul, et leur déplacement entraîne la position de tous les autres selon un référentiel défini par le logiciel : le « logiciel-Comparetti ».

« Un logiciel dont tout animateur peut se servir après un mois d'adaptation et dominer après trois mois de pratique », dit Gilbert Comparetti. Actuellement, quatre animateurs produisent cinq minutes de dessins animés par mois pour TF 1, précise Jacques Peyrache. Jacques Peyrache, c'est lui qui a permis à Gilbert Comparetti d'affronter les contraintes réelles de la grande production, c'est-à-dire la série.

Réalisateur de cinéma, responsable des recherches à l'Unité de programmes pour la jeunesse à TF 1, Jacques Peyrache a rencontré Gilbert Comparetti il y a envi-



Gilbert Comparetti et son équipe sont à l'origine du quart de la production des *Matics*, cette série télévisée actuellement diffusée sur TF1. Juste revanche de l'ordinateur sur les Shadoks, qui utilisaient ces machines en guise de vide-ordures, les *Matics* revendiquent leur origine informatico-artistique. Et si le successeur du professeur Shadokos se prénomme Mac 1, n'en déduisez pas pour autant qu'Apple joue un rôle dans cette histoire. Tous les graphiques, les calculs vectoriels et lissages de courbes sont le résultat des efforts d'une série d'AT IBM et compatibles. Le dessin, une fois obtenu, est injecté sur une interface de télécommande, chargée de stocker l'image, de piloter un magnétoscope, et d'enregistrer le travail, image par image. Nulle prise de vue directe ne passe par un ensemble caméra-moniteur, la totalité de l'image provient de l'ordinateur. Bien malin qui distinguera les *Matics* « traditionnels » gouachés sur les cellophanes de l'équipe de Jacques Rouxel et leurs jumeaux numérisés dans les studios d'Animatique Comparetti.

ron deux ans. Une fructueuse collaboration a suivi cette rencontre. Et de cette collaboration est né le premier épisode d'une série de dessins animés : *Twiny et Litelle*. Twiny et Litelle sont les deux premiers héros de dessins animés français nés de l'informatique. Leur avenir semble prometteur. En six minutes (durée de l'épisode pilote) ils ont réussi à convaincre la communauté des télévisions francophones de passer commande d'une série de vingt-six épisodes. Le dessin animé fran-

çais a trouvé là une arme pour s'attaquer à l'hégémonie américano-nippone. Pour cela, il faut investir rapidement et produire. Jacques Peyrache et Gilbert Comparetti sont prêts : « Dans un an, nous aurons abaissé le coût de la minute du dessin animé de série à 30 000 F ». Un prix défiant la concurrence japonaise. Encore faut-il que les pouvoirs publics ou les industriels français investissent sur des *Blanche-Neige made in France*.

X25 SANS TRANSPAC

Apparus dans les années 20, ils sont maintenant des centaines de milliers dans le monde. Reconnus par l'UIT, exploitant tous les types de transmission, ils ont fait partie des pionniers de la micro-informatique individuelle, qui avec un ZX 81, qui avec un Apple 2. Ils, ce sont les radio-amateurs.

Hubert...

L'...

Utilisez...