

*Beaucoup plus de rumeurs que de vérités ont couru sur les stations NeXT et leur environnement NeXTStep. L'heure est venue de rétablir les faits, et de rendre à Steve César les innovations qui lui appartiennent.*

**L**a fin de l'année 1990 a vu l'apparition de la seconde génération des stations NeXT. La première différence résidait dans le format « boîte à pizza » emprunté aux autres stations. Les autres, détaillées par Steve Jobs, témoignaient s'il le fallait que NeXT est à l'écoute du client.

« ILS » mettaient en avant la relative lenteur de la machine. Ils auraient désormais et en avant-

première le processeur Motorola 68040 procurant une puissance 15 Mips. Le spectre était plus que limité. Une carte vidéo équipée du processeur RISC i860, alias « un Cray sur une puce », fournirait plus de 16 millions de couleurs simultanées. La machine était chère. Son prix va chuter pour en faire un ordinateur très concurrentiel. Dans les grandes lignes, cet ordinateur se veut être la synthèse entre l'ergonomie offerte sur les micros et la puissance ainsi que les capacités de communication rencontrées sur les stations de travail.

Il est primordial de remarquer que ces aspects n'ont pas été implantés sous forme de « rustines », mais découlent d'une concertation pour

mener à une homogénéité nécessaire séduisant les néophytes tout autant que les techniciens. Quand cela fut possible, les gens de NeXT adoptèrent des standards de l'industrie. Chaque fois, le choix résulte d'un compromis entre performance et représentation de la technologie reprise.

A l'heure actuelle, le processeur M68040 à 33 MHz constitue le cœur de la carte mère. D'autres processeurs viennent l'épauler dont le DSP 56001. Celui-ci est principalement utilisé dans la saisie et la restitution sonore. Ses performances dans ce domaine sont équivalentes à celles d'un lecteur laser. La norme SCSI-2 (compatible SCSI-1) a été retenue pour le branchement des

## NeXT et NeXTStep : oubliez tout ce que l'on vous a dit



*La famille au grand complet.*

périphériques tels que disque dur, scanner... des ports RS-423 (compatibles RS-232) assurent les communications séries. Deux connecteurs Ethernet, fin et paire torsadée, autorisent l'intégration dans les réseaux locaux.

D'autres prises spécifiques comme le port imprimante ou les Entrées/Sorties sont également présentes. Un lecteur 3 1/2 de 2,88 Mo, permettant l'emploi de disquettes Unix, DOS et OS/2, autorise l'échange de petits volumes d'informations. Chaque machine dispose d'un micro. L'affichage se fait sur des moniteurs de 17" minimum dans une résolution de 1 120 x 832 points, cela en quatre niveaux de gris, 4 000 ou 16 millions de couleurs selon la configuration. L'impression, quant à elle, s'effectue sur imprimante laser 400 dpi. Un second périphérique permet pour sa part la sortie couleur sur format A3 en 360 dpi avec une connexion sur le port SCSI.

Enfin, NeXT propose un lecteur de CD-ROM qui servira, entre autres, à la diffusion des nouvelles versions du système. Il faut savoir que le système actuel en version étendue (comprenez « développeur ») occupe plus de 250 Mo.

### Options logicielles

La plus importante option logicielle réside dans l'emploi du système d'exploitation Mach (Cf. « Mach »). Pour la partie réseau plus encore que partout ailleurs, les standards ont été rigoureusement respectés. TCP/IP et NFS sont présents. La plupart de ces choix ne sont pas innocents ; la majorité d'entre eux, BSD 4.3, TCP/IP, NFS 4.0 et d'autres, se retrouve chez des constructeurs comme Sun. Il est donc normal que ces systèmes cohabitent en parfaite harmonie. L'expérience prouve que le NeXT est une des plates-formes posant le moins de difficultés lorsqu'il s'agit de la faire dialoguer avec ses consœurs.

Qui dit réseau dit informations réseau. Pour les gérer de manière centralisée, un produit nommé NIS est apparu il y a quelques années. NeXT comprend NIS et peut donc en bénéficier. Mais les ingénieurs de NeXT ont mis l'accent sur un concept plus évolué qui permet d'offrir des possibilités comme l'utilisateur réseau et qui incorpore des notions de hiérarchie et d'héritage.

L'environnement, NeXTStep (Cf. « NeXTStep 3 ou NeXTStep 486 ? »), est l'œuvre des gens de NeXT, mais, même à ce niveau, la réutilisation de technologies éprouvées est importante. C'est le cas de Display PostScript, version interactive du langage PostScript. L'interpréteur PostScript est confiné dans un programme dont certaines caractéristiques sont empruntées à X-Window comme la distinction entre l'application et le gestionnaire d'affichage, ces deux entités pouvant s'exécuter sur des machines différentes.

L'ensemble des outils fournis en fait un système très complet. Parmi ceux-là, Mail, le courrier électronique qui a déjà fait couler beaucoup d'encre. D'un emploi simplissime, il accepte de transférer n'importe quelle donnée : texte, fichier, image et son. Mieux, basé sur le Mail Unix, il s'intègre dans n'importe quel réseau.

Toujours dans les communications, FaxReader permet la vision des télécopies reçues, tandis que l'émission est en permanence accessible par le biais du panneau d'impression. Librarian, un utilitaire d'indexation, donne un accès aisé à l'ensemble des documentations contenues sur le disque, dont font partie les références pour le développement et Unix. Un ensemble d'outils dédié à l'administration et utilisant l'environnement fenêtré permet d'assurer la maintenance de ce système multitâche, multi-utilisateur.

Enfin, un point essentiel réside dans l'adoption de formats standards. Il est remarquable qu'un constructeur prenne parti sur ce sujet épineux. Là encore, le souci fut de déterminer quels étaient les meilleurs compromis entre représentation, puissance et ouverture. Les textes « enrichis » sont stockés en RTF, codage connu de la majorité des traitements de texte sur micro. Les graphiques en mode « point » sont sauves en TIFF et les graphiques vectoriels en PostScript bien évidemment.

L'utilisateur habitué aux environnements graphiques fenêtrés tels que Finder ou Windows ne sera pas dépaycé en arrivant sur NeXTStep. Les principes de base sont identiques et seuls des points de détails confirment une différence avec les produits cités ci-dessus. En réalité, cette impression est trompeuse. La vraie puissance de NeXTStep n'est pas discernable au premier abord. Elle est faite d'un nombre de petites

### NEXTSTEP 3 OU NEXTSTEP 486 ?

**L**es versions de NeXTStep ne se succèdent pas à un rythme soutenu, loin s'en faut, mais chaque évolution amène un lot de nouveautés à en faire verdir de jalousie la totalité des constructeurs et éditeurs réunis. De plus, en tenant compte de la complexité de ce système, le nombre et la gravité des erreurs rencontrées sont ridicules. Au menu de cette nouvelle mouture (version 3) : le support des réseaux NetWare et AppleTalk, en mode client ; la lecture des disques Macintosh ; le lien dynamique entre applications (similaire au DDE de Windows) ; un nuancier Pantone dans le panneau des couleurs qui ravira les professionnels de l'impression. Et pour les développeurs, une classe pour la gestion des transactions avec les SGBDR, une autre pour la gestion des canaux de communications à hauts débits tels que le RNIS. Enfin, Renderman, issu de la société Pixar, une couche logicielle pour la conception des images 3D et la définition de rendu de celles-ci.

La version 3 de NeXTStep est en train d'être adaptée pour les compatibles PC équipés de processeurs i486, et sera baptisée NeXTStep 486. Ce produit sera la réplique conforme de son homologue disponible sur machine NeXT. Il sera proposé sur CD-ROM en deux versions, de base ou étendue. La configuration matérielle minimale requise sera de 8 Mo de RAM et d'un disque de 120 Mo. En revanche, une carte super VGA sera suffisante pour l'affichage.

Ce système devrait être diffusé vers la fin de l'année. Les prix avoisineront les 1 000 \$ pour une version de base et 2 500 \$ pour la version étendue. Il est important de souligner que, dans ces tarifs, sont inclus MACH, TCP/IP, NFS et tous les autres logiciels livrés d'office sur les machines NeXT.

ou de grandes notions qui en font toute la richesse.

Un aspect remarquable est l'esthétisme très poussé, déjà visible pour le matériel. Steve Jobs est une des trop rares personnes qui ont conscience que ce qui est attirant favorise souvent notre travail. Parmi les concepts globalement reconnus comme valables, le partage entre les applications d'un certain nombre de panneaux de travail. Le choix d'une police de caractères se pratique de la même manière d'un programme à l'autre. Il en va de même pour le choix d'un fichier, d'une couleur, du mode d'impression et pour l'envoi d'une télécopie.

Un autre point réside dans la notion de service, une extension des fonctions de communication entre applications. C'est la possibilité pour une personne de soumettre à un programme tiers l'ensemble ou une partie des données en cours de traitement. L'avantage est qu'un logiciel n'a pas à prévoir les extensions futures dont il pourrait bénéficier, et en retour, un service n'est pas dédié à une application particulière.



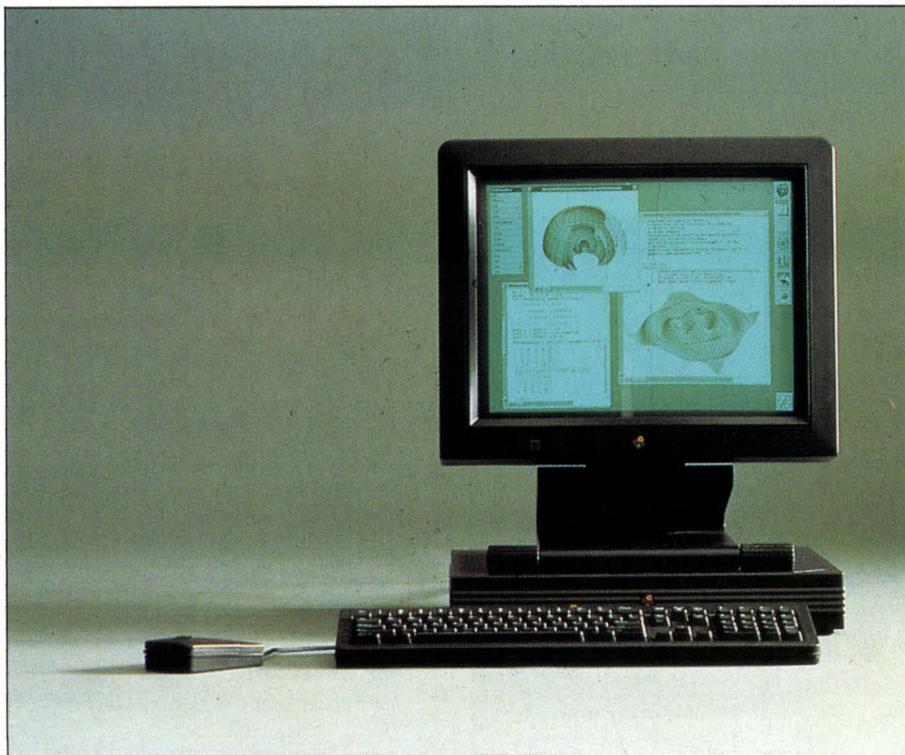
*NeXT Cube monochrome, la configuration musclée.*

Il s'agit d'un vrai multitâche, par opposition aux rustines telles que le Multifinder sur Macintosh. Pour la bonne bouche, nous mentionnerons les petites différences visibles, à plusieurs niveaux. Les menus sont hiérarchiques, localisés n'importe où sur l'écran et sont de plus détachables. Le panneau d'impression, partagé par l'ensemble des applications, fournit la liste des périphériques d'impression disponibles et propose en sus la sauvegarde dans un fichier, la prévisua-

lisation à l'écran et l'envoi sous forme de télécopie. Le panneau des couleurs, lui aussi unique pour tout le monde, offre un grand nombre de méthodes de composition de teintes (roue chromatique, RGB, CMYK, HSB) et permet de définir le niveau d'opacité de chaque couleur.

Le menu « Services », rencontré dans une majorité de programmes, dans lequel on retrouvera l'ensemble des logiciels partageant leurs capacités (par exemple, un dictionnaire invitant à lui soumettre une demande de définition).

L'inspecteur de fichiers qui, outre la présentation des informations relatives à ces derniers, permet de s'enquérir de leur contenu. Il est ainsi possible de connaître la durée d'un son, de l'écouter, de voir des images à une échelle réduite, ou encore d'obtenir les prototypes des



*NeXTStation monochrome, la configuration de base.*

### MACH

Le système MACH découle de la révision d'Unix par l'université de Carnegie Mellon. Le résultat est un noyau réduit, totalement réécrit, sur lequel des composants sont ajoutés afin d'en faire un système complet, en l'occurrence un Unix BSD 4.3 sur NeXT. MACH a été officiellement retenu par l'OSF pour devenir un standard. Il offre comme particularités de savoir gérer les machines multiprocesseurs, de ne pas inclure les « drivers » dans le noyau, et de bénéficier d'une gestion des tâches ainsi que d'une communication entre processus optimisés.

fonctions C trouvées dans les fichiers sources. Enfin, au niveau du déplacement des icônes symbolisant la copie de données d'un programme vers un autre.

### Des outils de productivité qui répondent « présent »

Quelques grands noms de l'édition ont consenti à se pencher sur le berceau de NeXT. Parmi eux, WordPerfect avec son célèbre traitement de texte dont l'interface est la plus réussie de toutes ses versions. Sybase et son SGBDR. Lotus avec un tableur « révolutionnaire » baptisé Improv (d'autres tableurs comme Wingz d'Informix sont aussi disponibles). Framemaker, outil de mise en page pour la conception des documents techniques. Illustrator d'Adobe, largement employé par les professionnels des arts graphiques. Mathematica, programme de traitement mathématique. Diagram, spécialiste de la conception de tous types de graphes, permettant la mise en place de zones interactives ou sonores.

Redmark, outil de révision fondé sur le principe des calques destinés à recevoir des annotations textuelles, graphiques ou vocales. SoftPC, qui émule un compatible PC-AT. Des implémentations de X-Window et Motif sont commercialisées en mode serveur et aussi en mode client.

Enfin, on retrouve les langages de programmation les plus représentatifs. Bien évidemment en tête d'affiche, C, Objective-C et C++, qui sont délivrés en standard avec la station en configuration développeur, c'est-à-dire acquise avec un disque de 400 Mo. Mais on trouve également ISO Pascal, Fortran orienté objets, Cobol-85, Common Lisp et Prolog.

En guise d'introduction il semble nécessaire de préciser que, malgré tout ce qui a été dit, la richesse des éléments fournis ne saurait libérer totalement le développeur. Aussi, à la fin de brillantes démonstrations au cours desquelles un quart d'heure aura suffi à élaborer un traitement de texte, il faut garder à l'esprit que l'exemple choisi n'est pas innocent. En vérité, pour tout autre projet, il faudra bien y passer une demi-heure, voire une heure entière. Si, si !

NeXTStep est sans nul doute un vrai système orienté objets. Il doit actuellement être un des seuls, sinon le seul. Pour cette raison, Objective-C a été retenu comme langage officiel de développement. C'est un C orienté objets qui s'inspire des concepts de SmallTalk. Il est plus abordable que C++ et respecte mieux la philosophie objets que ce dernier.

Il ne faudrait pas oublier le point fort de l'environnement de développement qui réside sans aucun doute dans la présence de cet outil désor-

mais célèbre : Interface Builder. Il s'agit d'un puissant générateur d'interfaces, de prise en main simple et rapide, aboutissement de plusieurs années d'expérience dans le domaine des environnements graphiques, que l'on doit essentiellement à Jean-Marie Hullot. Eh oui ! C'est décidément bien une histoire d'hommes. Les documentations enfin, qu'elles soient fournies avec la machine ou vendues, dans le cas des références développeur, sont d'une clarté et d'une qualité exemplaire.

Première conclusion, « une tête d'avance » : les idées et concepts auxquels tous les utilisateurs, développeurs, éditeurs pensent ou rêvent et laissent dans les cartons pour plus tard et pour lesquels NeXT a décrété : « Plus tard, c'est maintenant. » En second, « une harmonie » : le premier système qui offre autant de plaisir à être utilisé qu'à être programmé. La multiplication des avantages de deux mondes, micros et stations, qui font du NeXT un univers de satisfaction. ■

Yannick Cadin

### CONFIGURATIONS

#### Standard :

Disque de 250 Mo

8 Mo RAM

Ecran monochrome de 17"

Prix : 42 300 FHT

Livré avec le système de base  
(en français)

#### Etendue :

Disque de 400 Mo

16 Mo RAM et le système étendu

(comprenant principalement les outils  
de développement)

Prix : 53 700 FHT

#### Standard couleur :

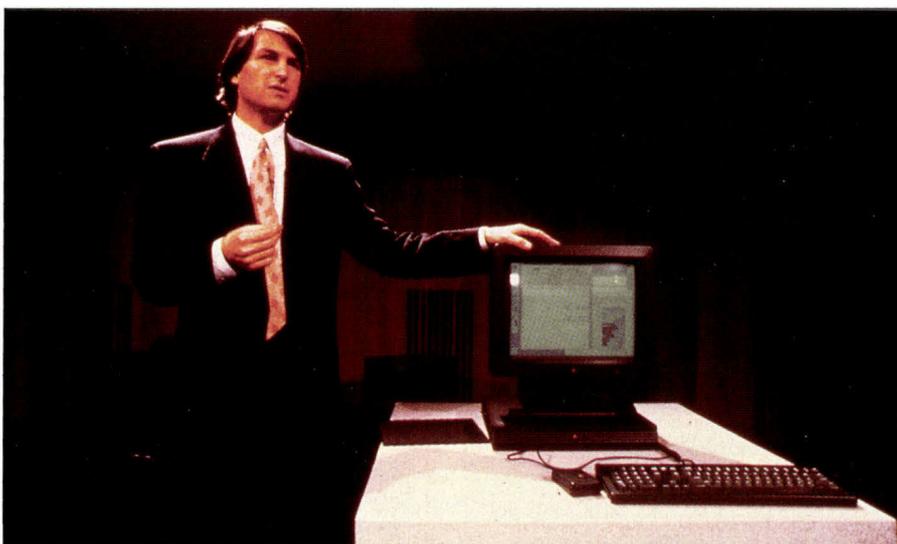
Disque de 250 Mo

16 Mo RAM

Ecran couleur de 17"

Prix : 61 700 FHT

Imprimante laser 400 dpi : 12 000 FHT



Steve Jobs, une légende vivante.