



### DES MAGNÉTOSCOPES

Les 50 lycées et 20 collèges sélectionnés pour entreprendre une expérimentation sur les applications pédagogiques de la vidéo interactive seront dotés d'un matériel spécifique : un lecteur de vidéodisque (standard Laservision), un magnétoscope, un téléviseur PAL/SECAM et un ensemble vidéo portable, le tout fourni par Philips. Sera également fourni un Thomson TO 7/70 avec un lecteur de disquettes, trois cartouches de langage (Basic, LSE et Logo), une imprimante et une interface d'incrustation. Ces établissements recevront également des disques vidéo interactifs et des logiciels spécialisés.

### TRAVAILLER L'ÉTÉ

De nombreux stages d'été sont offerts dans le cadre de la formation continue aux enseignants qui désirent améliorer leurs compétences. Notons parmi ceux ouverts à un recrutement national ou mixte (académique et régional) des stages de robotique (Aix-Marseille, Besançon, Nantes), de télématique (Aix-Marseille, Lille, Nantes), des stages sur la vidéo interactive et les images (Avignon, Créteil, Lille, Nantes, Poitiers), sur la productique (Grenoble, Lyon), sur la bureautique (Lille), sur la gestion (Lille), et des stages sur la pédagogie et la conception de logiciels éducatifs (Amiens, Aix-Marseille, Caen, Lille, Lyon, Toulouse). Ces stages durent une à deux semaines et concernent environ un millier d'enseignants pour la seule partie informatique.

### TROIS CATALOGUES

Après le catalogue de logiciels de Fil, celui de l'Ugap (l'Union de groupement des achats publics), et celui de la Camif, les enseignants, très sollicités, pourront comparer les prix et les produits qu'on leur propose.

# PLAIDOYER POUR UN LANGAGE MÉPRISÉ

On se rend compte que le LSE est puissant, universel et simple d'emploi

Combien de fois n'a-t-on pas enterré le LSE (Langage symbolique d'enseignement), pour le découvrir encore et toujours vivace ? Ce langage, propre à l'Education nationale française, beaucoup décrié, continue malgré tout son chemin. On se rend compte aujourd'hui que ceux qui avaient vaillamment défendu le LSE n'avaient peut-être pas tout à fait tort : si le CNDP a pu fournir une telle masse de logiciels dans le cadre du plan Informatique pour tous, c'est bien grâce à la portabilité de ce langage. (On dit qu'un langage est facilement portable quand les programmes qui l'utilisent peuvent passer d'un ordinateur à l'autre avec un minimum d'adaptations). Les grandes querelles étant désormais calmées (Basic contre LSE, Logo contre EAO...), il est temps de se pencher sur les atouts de ce langage, longtemps masqués par la polémique. Le LSE est né en 1970 à l'Ecole supérieure d'électricité (Supelec) sous l'égide d'Hebenstreit et fut conçu dès le départ comme un langage de syntaxe française à vocation pédagogique. L'objectif était de réaliser un langage à la fois puissant et facile à utiliser. C'est ainsi, par exemple, que l'éditeur du LSE distingue et dépiste deux types d'erreurs de programmation : les erreurs sémantiques (comme l'oubli d'une parenthèse), et les erreurs syntaxiques (comme la division par zéro).

Le LSE est un langage de type procédural. C'est un de ses gros atouts, puisque le système de départ peut sans cesse s'enrichir de nouvelles procédures qui viennent ajouter à la puissance du système. Il manipule cinq catégories d'objets : les nombres, les chaînes de caractères, les opérateurs booléens, les nombres étendus et les objets graphiques. Là encore, les soucis d'ordre pédagogique sont évidents : une fonction permet de reconnaître un mot dans une chaîne de caractères, ces chaînes peuvent être converties en majuscules ou en minuscules (avec perte des accents), les nombres étendus permettent de fixer de façon non limitée la précision des calculs (fascinant, le calcul de pi à 1000 décimales !). Les graphismes sont étonnants : ce sont des graphismes de vecteurs réalisés sur un espace plan illimité porté par deux axes. Pour les visualiser, il faut « CADRER » (à l'aide de la fonction du même nom) la partie de cet espace que l'on veut voir représentée, et « MARGER » l'écran. C'est grâce à ce système de représentation interne des objets graphiques que la transposition d'un ordinateur à l'autre donne des résultats aussi performants : l'ordinateur ajuste automatiquement et de façon transparente les dessins en fonction du nombre de lignes et de colonnes utilisables à l'écran. Le même système de représentation interne permet d'exploiter au maximum toutes les fonctions de transposition incluses dans le LSE : symétrie, rotation, homothétie,

et même matrices de transformation. Le résultat est étonnant : une carte de France réalisée sur un ordinateur 16 bits de type IBM PC passe sans déformation sur un Thomson MO 5 qui est, lui, un 8 bits. Cette même carte peut être affichée en partie, en taille réduite ou agrandie. La gestion des fichiers est un des autres points forts du LSE. Elle est autonome, et donc accessible par programme sans retour au système d'exploitation.

Si le LSE apparaît aujourd'hui comme un langage actuel de bon niveau, il était certainement d'avant-garde au début des années 70. Il n'est pourtant jamais sorti de l'enseignement, où il n'a d'ailleurs jamais fait l'unanimité. C'est notamment dû au fait que l'existence du LSE a longtemps servi de prétexte pour empêcher les constructeurs d'ordinateurs étrangers d'accéder aux écoles françaises. Les appels d'offres comportaient systématiquement une clause exigeant la possibilité d'utiliser le LSE, parfaitement inconnu



hors de l'hexagone. Le ghetto scolaire ainsi créé a provoqué la méfiance de nombreux informaticiens, qui ont souvent critiqué le LSE sans en connaître véritablement les possibilités. Jusqu'à une période récente, on ne trouvait pas de version du LSE sur des ordinateurs familiaux.

Aujourd'hui, il existe dans deux versions, l'une pour IBM PC et compatibles, diffusée par Microdur au prix de 1 000 F HT, l'autre pour Thomson, réalisée par EDL et diffusée par Aselec au prix de 895 F TTC. Bien sûr, le LSE possède des défauts : le plus flagrant est sa gourmandise en mémoire. Il faut 32 Ko pour l'installer sur un Thomson MO 5 (heureusement, on récupère l'espace alloué au Basic), et environ 100 Ko sur un ordinateur 16 bits. Mais la puissance du LSE, et le nombre des utilitaires existants vaut bien cela. Ce langage qui a résisté jusqu'ici, peut encore réserver quelques surprises. Il mérite en tout cas qu'on lui accorde quelque attention.

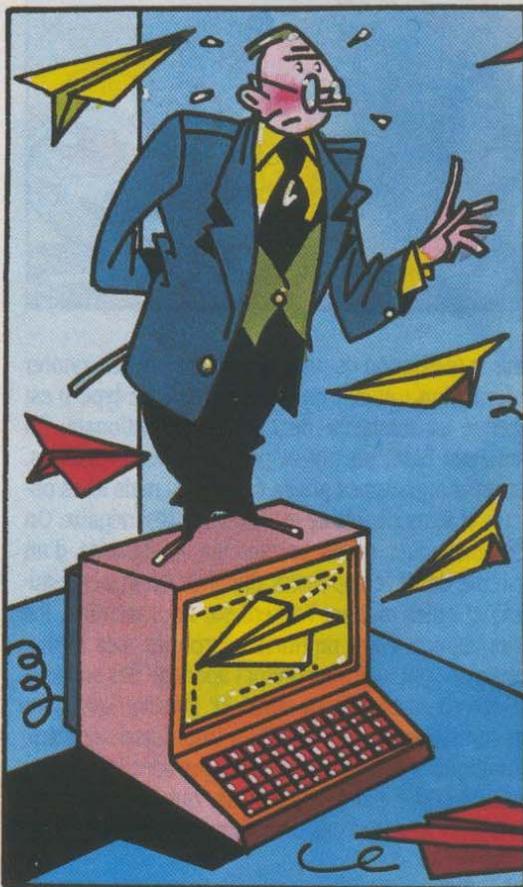
# TRANSDPOSEZ GRÂCE AU LSE

## Comment passer un programme d'un ordinateur à l'autre

**Q**ue recouvre la petite formule en forme d'affirmation employée de temps à autre dans cette rubrique : « Écrit en LSE, donc facilement transposable » ? Peut-on vraiment récupérer un programme réalisé sur un Micral 9020 (un 8 bits), pour le passer sur un compatible IBM PC (un 16 bits) ou même sur un Thomson MO 5 ou un TO 7/70 ? Et si oui, quelle est la marche à suivre ? Le CNDP nous en a fait la démonstration : oui, la portabilité en LSE existe, mais les transpositions sont plus ou moins simples à réaliser. Ne rêvons pas : les procédures binaires (écrites en langage machine) ne passeront pas. Lorsqu'un programme LSE en contient, il y a deux solutions : utiliser une procédure équivalente déjà écrite pour la machine cible, ou la recréer à partir de zéro. Pour le reste, la transposition ne pose en général pas de problème. L'adaptation se fait une fois le programme terminé. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, ce ne sont pas les graphismes qui posent le plus de problèmes : leur codage particulier assure une portabilité sans manipulations. Les textes, par contre, ont du mal à se plier à des formats d'affichage différents. Si l'on passe de 80 à 40 colonnes (le mode d'affichage d'un Thomson), les phrases se retrouvent coupées à l'emportepièce au milieu d'un mot. Heureusement, aucun caractère (même accentué) ne se perd ; il faut en général refaire la mise en page. Pour passer d'un ordinateur à l'autre, la méthode la plus élémentaire consiste à recopier le programme à la main. C'est réhébitorique dès qu'il atteint une certaine taille, mais c'est possible pour récupérer des petites procédures astucieuses, par exemple. Cependant, il est plus simple de faire passer directement les programmes d'une machine à l'autre. Encore faut-il disposer des deux ordinateurs au même endroit. Chacun doit être muni d'une interface RS 232 C.

**E**n suite, il faut se procurer un câble de liaison entre les deux interfaces. On peut commander ce câble dans la plupart des boutiques micro, mais il est moins onéreux de le fabriquer soi-même (le CNDP en fournit le schéma de montage). Une fois le câble mis en place, la marche à suivre est simple puisque le LSE permet de sélectionner les entrées et sorties logiques. Pour mettre l'ordinateur cible (celui qui reçoit le programme) en état d'accepter les données, il faut taper ENtrée.30 (30 étant le code de l'interface RS 232 C). Sur l'ordinateur source (celui qui émet le programme), il faut commencer par charger le programme en mémoire (commande APpeler « nom du programme »). La sortie se fait en demandant le listage et en le faisant passer par l'interface RS 232 C : il suffit de taper Lister\* et le programme passe sur l'autre ordinateur. On peut ainsi transférer tous les fichiers de programmes, mais les fichiers de données ne passeront pas par ce procédé. On est contraint pour ceux-ci d'employer les utilitaires (un par type d'ordinateur) mis au point par le CNDP. La procédure reste longue ;

du moins l'opérateur peut-il se libérer pour d'autres tâches. Hélas, les utilitaires de transfert du CNDP sont réservés à ses propres programmeurs. L'enseignant, s'il n'est pas auteur, devra donc se retourner vers son CRDP (Centre régional de documentation pédagogique). Il faudra alors opérer sur place. Une solution plus paresseuse consiste à demander au CNDP de faire lui-même la transposition ; avec de bons arguments, cela peut marcher. A moins que le logiciel en question n'ait déjà été transposé..



### ILLUSTREZ LE PETIT JOURNAL

**C**haque mois, les quatre pages du Petit journal de l'informatique à l'école sont illustrées par des graphistes professionnels. Vous êtes élève du primaire ou du secondaire, vous titillez la plume, le pinceau, le feutre, l'aérographe ou le bambou taillé en pointe avec un bonheur certain, pourquoi ne pas nous faire parvenir des illustrations que vous aurez imaginées dans l'esprit de cette rubrique ? Nous avons une petite préférence pour la couleur par rapport au noir et blanc, mais le seul critère de sélection sera en définitive le talent. Les auteurs dont les œuvres seront publiées recevront un abonnement d'un an à SVM pour eux-mêmes et un autre pour leur classe. SVM, 5, rue de la Baume, 75415 Paris Cedex 08.

### MACHINES

200 établissements abritant des classes de seconde option TSA recevront une dotation de 90 000 F pour s'équiper en oscilloscopes, multimètres, mini-robots et bras manipulateurs ; 100 autres établissements abritant des secondes, option Productique, recevront une machine polyvalente à commande numérique et 180 lycées ou LEP recevront chacun, dès cette année, deux micro-ordinateurs 16 bits type PC (dont une tête de réseau) et une table traçante. Par ailleurs, des logiciels de CAO (2D et 3D) seront bientôt disponibles au CNDP. Pour les sections de techniciens supérieurs, des logiciels « à caractère industriel » seront fournis à une dizaine d'établissements. 600 LET et LEP recevront des « automates programmables de grande diffusion », et 80 établissements comprenant des sections préparant au bac F1 seront dotés d'un robot de type industriel. Enfin, 290 établissements menant à des diplômes de niveau V (tertiaire) recevront deux postes de type PC et une imprimante.

### PROMOTION

Le constructeur américain Zénith attaque le marché de l'enseignement en France : jusqu'au 1<sup>er</sup> juin, étudiants et enseignants pourront acquérir un compatible IBM PC Zénith avec deux unités de disquettes, un écran monochrome et une carte graphique couleur pour la somme de 9 850 F TTC.

### HANDICAPÉS

Le Centre national d'études et de formation pour l'enfance inadaptée, sous la tutelle de la Direction des écoles, mène actuellement plusieurs études concernant l'aide supplétive de l'informatique dans l'éducation des enfants gravement handicapés moteurs et dans la scolarisation des enfants aveugles. Il travaille également sur l'apport de Logo aux jeunes sourds, aux infirmes moteurs cérébraux et aux jeunes aveugles. Pour en savoir plus ou pour participer : CNEFEI, 58, av. des Landes, 92150 Suresnes.

### CONCOURS

Vous avez jusqu'au 31 août pour participer au concours du « Flexy d'Or » organisé par BASF, qui offre deux prix de 30 000 F dont un dans la catégorie jeux et éducation. Une seule condition : remettre son logiciel sur une disquette BASF. Vous aurez de plus une chance d'être édité.