

LA PUCE

l'informatique au quotidien



M 2350 - 2 - 14 F.

JOUER LA REGIONALISATION

La Micro-Informatique en Seine-et-Marne c'est
EPSILON-INFORMATIQUE

— Démonstrations permanentes par spécialistes —



COMMODORE



SYSTEME 3000 XEROX



APPLE



SHARP

Photos : J.M. MARCHON



EPSILON-INFORMATIQUE Tél. (6) 437.51.95

7, place de l'Ermitage 77000 MELUN

Disponibles : Logiciels professionnels - Paie - Comptabilité -
Traitement de texte - etc.

— Toutes études et mises au point de logiciels spécifiques —

LA PUCE

l'informatique au quotidien

Editorial

6 L'HOMME

Logique et mathématique

J.L. Bon

Depuis très longtemps, les hommes rêvent d'appliquer la rigoureuse démarche des mathématiques à la logique. D'Aristote à G. Boole, l'auteur, professeur agrégé, retrace cette aventure de la pensée.

11 LA PROGRAMMATION (1^{re} PARTIE - L'ORDINOGRAMME)

Marc Alaux

On ne construit pas une maison sans faire un plan avant le premier coup de pioche. L'ordinoگرامme est la représentation graphique d'un programme.

16 L.S.E.

Jacques Lucy et Jacques Baude (membres de l'E.P.I.)

L'E.A.O. (Enseignement Assisté par Ordinateur) est en passe de devenir une réalité quotidienne dans les lycées. Mais cette technique ne va pas sans poser de graves problèmes, et parmi ceux-ci, le choix du langage. L.S.E. est un langage spécifique pour l'E.A.O.

19 LA MAINTENANCE DE LOGICIEL

M. Berquin (A.P.D.I.)

Un programme doit pouvoir évoluer en fonction des changements réglementaires ou des devis des utilisateurs. Ces modifications doivent être prévues lors de la réalisation du programme pour permettre sa maintenance.

20 LA TELEMATIQUE PERSONNELLE

M. Maliarevski

Télécopieur à grande vitesse, télépaiement, visiophone, etc. Autant de techniques qui vont modifier la nature des relations entre les hommes.

23 L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

Sylvie de Boël

Yves Leclerc est grand reporter au journal « La Presse » de Montréal. Son livre lucide et critique analyse le phénomène micro-informatique sans complaisance.

36 LES PERIPHERIQUES

Denis Boland

Un ordinateur sans périphérique est commun homme privé de tous sens. Premier article d'une série qui passera en revue ces appareils indispensables servant de liaison entre l'unité centrale et le monde qui l'entoure.

39 LE PROBLEME DU MOIS

Yvon Dargery

Pour tester vos talents tous neufs.

40 TOUS PROGRAMMEURS (2^e partie)

Dany Rovergy

L'ABC de la programmation.

44 L'ANGE GARDIEN

Denis Boland

Un dispositif de surveillance de domicile, une puce de garde en somme.

48 QUAND LES PROFESSEURS RETOURNENT A L'ECOLE

Jacques Maurice

La chronique de l'arrivée des micro-ordinateurs dans un lycée parisien.

52 CLUBS

Julien Spiess

Ce mois-ci, le Microtel-Club d'Issy-les-Moulineaux.

54 EUROMICRO

56 VIDCOM 81

Sylvie de Boël

60 LA PUCE A L'OREILLE

— Bloc-notes

— Bibliographie

— Glossaire

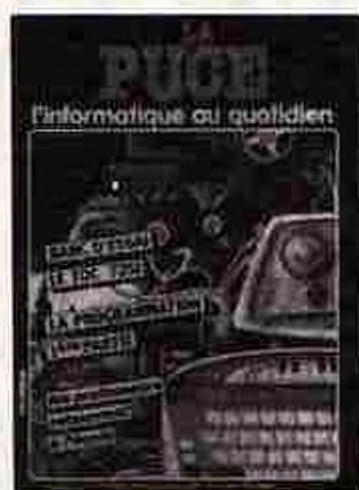
LE MONDE

46 L'ANIMATION INFORMATIQUE

Michel Crampes

L'informatique vu sous l'angle spécifique de l'animation.

LA PUCE, 2, rue Pasteur, 75011 PARIS. Tél. : 241.55.33



N° 2

Tout n'est pas si faux dans cette fiction ; bien sûr le Toc 7251 n'existe pas, cela se saurait ; cependant un certain nombre d'aventures décrites ici sont réelles et se sont bien passées. Pas toutes sur la même machine... heureusement.

ADMINISTRATION

Fondateur
Directeur
de publication
Gérard Couvreur
REDACTION
Rédacteur en chef
Patrice Géréne
Secrétaire
de Rédaction
Michèle Laurent
Photos
Patrice Garouste
Publicité
Gérard Masson
Composition
S.P.C.P. Paris
Impression
OC-IMPAL
30500 SAINT-AMBROIX
Prix du n° 14 F
Abonnement
1 ans : 150,00 F.

LA MACHINE

27 BANC D'ESSAI DU TOC 7251

Pierre-Jules Breackdown

Un banc d'essai pour rie... jaune.

Les articles, plans et photographies figurant dans « La Puce » sont protégés par un Copyright et ne peuvent être reproduits en tout ou partie par aucun procédé quel qu'il soit sans l'accord écrit de la rédaction. « La Puce » ne répond à aucune demande de fourniture de modèles, d'adresses ou de renseignements. Les articles et photographies envoyés par les lecteurs pourront faire l'objet d'une publication. « La Puce » ne pourra être tenue pour responsable de la perte ou destruction des manuscrits, plans et photos dont l'envoi n'aura pas été sollicité.

Pour votre
premier abonnement

- NOUS VOUS OFFRONS:**
- une cassette de musique enregistrée
 - un ouvrage sur l'informatique

**Offre
exceptionnelle**

**ATTENTION!
Valable seulement
jusqu'au 30 septembre!**



VOUS FEREZ PARTIE DES 200 000 LECTEURS DE « LA PUCE »



Règlement à envoyer à: C.B. Editions 2, rue Pasteur 75011 PARIS

Je désire bénéficier de l'offre exceptionnelle
valable **seulement jusqu'au 30 septembre**

Je vous prie de trouver ci-joint un chèque de 150 F
et je recevrai avec mon premier numéro

- 1 cassette de musique enregistrée + un ouvrage sur l'informatique

NOM Prénom

Rue N°

Ville Code Postal

Age Profession

Signature

Depuis deux ans, la presse est attentive à l'avènement de nouvelles techniques que l'on regroupe sous le vocable de « télématique ».

Les applications professionnelles de ces techniques lui sont familières pour ses propres besoins et nous pensons, d'une façon générale, que ces applications professionnelles auront un large avenir.

Mais la presse s'est trouvée confrontée à un projet de télématique grand public. Celui-ci était lancé à grands fracas et comportait l'introduction, chez tous les abonnés au téléphone et en peu d'années, d'un terminal dit « annuaire électronique ». La volonté déclarée était d'abaisser le coût de la fabrication de ce matériel pour rendre celui-ci compétitif sur les marchés extérieurs. Perspective séduisante, certes, mais dangereusement ignorante des conséquences sociales et éthiques d'une telle action.

En effet, il est apparu très vite que le dessein de la Direction Générale des Télécommunications n'était pas seulement de remplacer l'annuaire papier par un terminal, mais bien, sous ce prétexte, d'équiper tous les Français d'un terminal électronique ouvrant accès à toutes les autres banques de données possibles.

La presse n'est pas opposé à ce que l'on s'engage dans cette voie, mais elle ne peut admettre qu'on le fasse de manière aussi brutale et qu'on le fasse gratuitement. Cela, en effet, reviendrait à laisser un service de l'Etat, sans débat national préalable, mettre en place à travers tout le pays un énorme media gratuit échappant à tout cadre juridique spécifique.

En outre, la presse, dont on a toujours reconnu l'importance pour la vie démocratique du pays, pouvait être mise gravement en difficulté. Perdant une partie de ses lecteurs, perdant une parties de ces recettes de publicité, elle aurait été amenée à se concentrer massivement et rapidement. Le pluralisme de l'information en aurait souffert et le débat démocratique en aurait été réduit d'autant.

La presse a donc demandé que tous les abonnés au téléphone ne soient pas systématiquement et gratuitement équipés de ces terminaux « annuaire électronique », mais qu'ils gardent leur liberté de choix. Elle semble avoir été entendue par les dirigeants actuels du pays et, notamment, par le ministre des P.T.T.

Mais la presse continue, cependant, à poser un certain nombre de questions. Elle veut que l'on dise qui pourra diffuser sur ces nouveaux médias, quelles seront les conditions d'accès à l'émission ? Elle veut que le public puisse savoir qui lui parle et, pour cela, que les conditions d'identification de l'émetteur de messages soient précisées. Elle veut que la loi détermine, notamment, qui assumera la responsabilité juridique de ces messages et si les personnes mises en cause disposeront d'un droit de réponse : comment pourra être conservée la trace des messages et à qui incombera la charge de la preuve.

On voit, en effet, que, demain, n'importe quelle firme pourrait, si l'on n'y prenait garde, émettre n'importe quelle publicité et n'importe quelle information pour attirer les lecteurs vers sa publicité. Mais de quelle valeur serait cette information si elle était élaborée sans journalistes dont le rôle est, bien évidemment, de rechercher l'information, de l'apprécier en fonction des situations, de la hiérarchiser et de l'exprimer, en responsables compétents à qui l'on peut demander des comptes.

Le problème est, enfin, de savoir qui pourrait payer, car il reste une question que l'on semble oublier aujourd'hui, dans ce monde où, dit-on la communication est prête à exploser. Cette question, elle a été posée par Allan Larsson, lors d'une conférence qui s'est tenue à Ronneby, en Suède, en juillet 1981, et elle sera notre conclusion : « Toujours plus de médias ? Oui... Mais à quel prix et peut-on se les offrir ? »

François Régis HUTIN
 Directeur Général de Ouest-France

LOGIQUE ET MATHÉMATIQUE

Il était une fois de doux rêveurs qui, s'amusant avec des « 1 » et des « 0 » cherchaient à les ordonner, à les harmoniser, à les structurer. Ainsi naquit l'algèbre de Boole

La pensée humaine a de vastes préoccupations. D'autres plus terre-à-terre, cherchaient à se simplifier la vie en inventant machines et outils. La technologie avançait à grands pas.

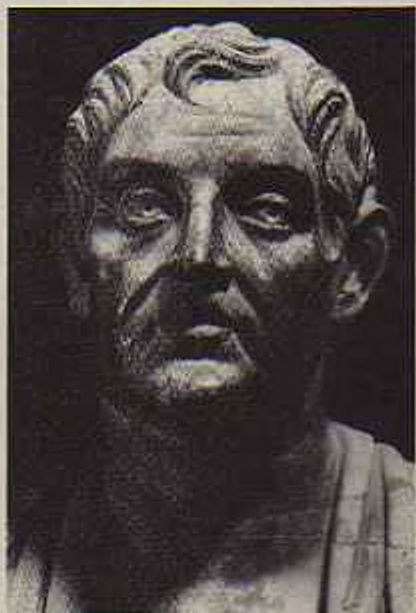
Un jour, les joueurs de « 0 » et de « 1 » et les faiseurs de technique se rencontrèrent. Ils ne purent se passer les uns des autres. Un certain Von Neumann les maria ; ils eurent beaucoup d'enfants que l'on baptisa : ordinateurs

« Algèbre de Boole », « calcul booléen », machines booléennes autant d'expressions qui ne sont plus désormais réservées à des spécialistes de mathématiques. Autant de notions pourtant considérées à l'époque comme de curieuses fantaisies de mathématiciens philosophes par le grand public scientifique. Ces fantaisies n'étaient d'ailleurs pas le fait du seul George Boole. L'œuvre de celui-ci est le prolongement des réflexions de célèbres mathématiciens sur l'analyse du raisonnement mathématique. Vaste programme que de définir un « enchaînement logique », un raisonnement. Quelle différence y a-t-il entre « affirmer » et « démontrer » ? A partir de quand cette distinction est-elle faite ? Comment les mathématiciens ont-ils créé la logique ? Quelles sont les principales étapes de cette création ?

**Aristote,
maître incontesté
de la logique pendant
2 000 ans**

C'est à partir de la civilisation grecque que les mathématiques quittent le domaine des calculs numériques pour aller envahir (déjà !) divers champs de la pensée humaine. L'originalité essentielle des grecs est l'effort de « démontrer » au lieu de se contenter de l'« affirmation ». Chacun se souvient de la « bonne vieille » géométrie où des heures durant il faut chercher une « démonstra-

tion » à un alignement de trois points que l'on voit sur la figure. Une démonstration est une succession d'étapes abstraites telle que le passage de l'une à l'autre ne laisse place à aucun doute. C'est la même méthode de déduction qui est utilisée de nos jours.



Aristote (photo Roger Viollet)

Le premier logicien

Aristote vécut au quatrième siècle avant J.C. (ce qui correspond à une centaine de générations pour nos ascendants). Avant tout philosophe et biologiste, il connaissait cependant très bien les mathématiques de son époque. Fondateur de la logique dite « classique », son grand mérite est d'avoir donné des règles dans les procédés de raisonnement utilisés de façon empirique avant lui. De même qu'un enfant de quatre ans utilise la conjugaison sans avoir reçu aucune leçon de grammaire, les mathématiciens savaient raisonner avant Aristote. Mais pour bien posséder sa langue l'enfant doit comprendre ensuite les règles de conjugaison. Et c'est ainsi qu'Aristote propose des

règles de raisonnement (la conjugaison des idées).

Le syllogisme

Pour lui tout raisonnement correct se réduit à une succession de « syllogismes » qui sont les raisonnements élémentaires du type : « tous les hommes sont mortels – or Socrate est un homme – donc Socrate est mortel ». Cet exemple est devenu célèbre bien que d'apparence très anodin. Il faut se méfier des apparences : beaucoup de logiciens ont décortiqué des choses qui allaient de soi pour se rendre compte qu'elles cachaient de dangereux pièges. Avec le même type de raisonnement que ci-dessus, pourquoi aboutit-on à une contradiction dans l'exemple suivant :

« Tout ce qui est rare est cher – or un cheval bon marché est rare – donc un cheval bon marché est cher » ?

Voilà de quoi occuper un esprit logique pendant de longues soirées !

Le calcul logique d'Aristote

C'est à partir de l'étude du langage parlé ou écrit qu'Aristote est venu à un langage symbolique. Il obtient des règles qui peuvent être considérées comme le point de départ de la logique :

« De prémisses vraies, on ne peut tirer une conclusion fautive, mais de prémisses fausses, on peut tirer une conclusion vraie ».

On peut se demander en quoi le fait d'explicitier des règles de logique que tout le monde (ou presque) pouvait pratiquer naturellement est si important. Un exemple suffira : avant Aristote il n'était pas clair du tout que la négation de « tout homme est mortel » fût « il existe au

moins un homme immortel ». Après Aristote celui qui fait la confusion a peu d'excuse. Pour être bien compris, Aristote alla jusqu'à donner des conseils pratiques (ce n'est pas encore du calcul logique). Par exemple il dit : « Pour démontrer une thèse, cherchez une proposition dont la vérité implique celle de la thèse ; alors si vous montrez que cette proposition est vraie, vous aurez montré la thèse » on constate que l'introduction de ces règles dans certains discours électoraux ne devrait pas nuire à la qualité de ceux-ci. L'œuvre d'Aristote était à ce point achevée que pendant 2 000 ans elle resta la référence unique de tous les philosophes : le célèbre philosophe Kant alla même jusqu'à affirmer que la théorie était « close, achevée ». Impossible dans ces conditions d'admettre la critique de l'œuvre et de faire progresser la théorie. Honte à celui qui blasphème !

Leibniz à la recherche d'une harmonie divine... découvre le calcul logique

Même dans un domaine aussi sérieux que la logique abstraite, les passions poussent certains auteurs à la démesure. Scholz s'écrit en effet à propos de Leibniz : « Prononcer le grand nom de Leibniz, c'est parler d'un lever de soleil ». Toujours est-il que nous ne pouvons contester le rôle important joué par Leibniz dans la logique formelle. Docteur en droit à l'âge de 20 ans, il s'occupera toute sa vie de philosophie, de théologie et bien sûr de mathématiques. Son père est professeur de philosophie à Leipzig, mais meurt très tôt. Gottfried Leibniz fera son éducation tout seul, avalant les livres de mathématiques, de latin, de grec... avant sa quinzième année. Il a à cet âge un projet grandiose : trouver le grand livre de la pensée humaine. Il voudrait une sorte d'alphabet tel qu'en combinant toutes les « lettres » de cet alphabet, les « mots » obtenus donnent toutes les idées possibles. Il rêve d'une sorte d'arithmétique des idées, avec des règles de déduction très simples de sorte dit-il qu'une machine serait capable d'appliquer les procédés de raisonnement ». Finies les querelles d'idées, un simple calcul dirait qui a raison. Hélas ! Son rêve ne sera que très partiellement réalisé, et les querelles continueront.

Le « calcul logique » de Leibniz

Il en reste cependant un « calcul logique » représentant une étape essentielle de l'histoire de la logique. Cherchant à traduire les règles d'Aristote sous forme algébrique, il obtient un calcul très proche du cal-



Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) (photo Roger Viollet)

cul booléen. Il peut retrouver à l'aide de ces méthodes la plupart des règles d'Aristote. Il remarque que ce calcul s'applique aussi pour les propositions. C'est ce qui fait que l'on peut lui reconnaître le titre de précurseur. Que lui manque-t-il par rapport à Boole ? La globalité de la structure, c'est-à-dire que les règles sont éparses, l'accent est mis sur le syllogisme (toujours l'influence d'Aristote), il faudra l'unité et la généralité du calcul booléen.

Un des premiers calculateurs

Il est amusant de constater que Leibniz s'occupait de calcul logique en même temps qu'il s'intéressait aux machines à calculer. Au XX^e siècle, les deux notions seront étroitement réunies ! Leibniz construisit peu après Pascal une machine arithmétique très perfectionnée. Elle était capable de multiplier, diviser. Un modèle existe encore à Hanovre. C'est dans l'espoir de soulager les pauvres astronomes de calculs longs et pénibles qu'il inventa cet engin. Ce sera le premier d'une longue série.

Bien que ces travaux soient d'une portée profonde et remarquable en avance sur l'époque (et sans doute à cause de cela) ils ne seront publiés que deux siècles plus tard. Cela étant, Leibniz a fait de si nombreuses découvertes en diverses branches des mathématiques qu'il est loin de figurer parmi les génies incompris et inconnus de son temps.

La révolution française

Il faudra attendre le dix-neuvième siècle pour que la logique progresse de façon spectaculaire. La révolution française, avec tout le bouillonnement d'idées que cela suppose, a créé une véritable explosion en mathématique. Le retentissement va bien au-delà des frontières ; sous l'empire, les mathématiques sont à l'honneur. Rappelons que c'est l'époque de la fondation d'écoles prestigieuses comme l'École Polytechnique, l'École Normale Supérieure, etc. Cela ne va pas sans quelques « bavures » : Condorcet mourra en prison de Boulogne-la-Reine en 1794. La création de nouvelles classes sociales permet peu à peu un renouvellement complet des idées. La démocratisation de l'enseignement supérieur stimule le développement de la recherche. Les conditions de travail changent. Les mathématiciens seront dorénavant des professionnels, ils échangent entre-eux plus volontiers et plus rapidement leurs découvertes. Alors que le siècle précédent était le siècle des chamailleries, le dix-neuvième siècle sera le début de la coopération scientifique. Tout n'est pas sans difficulté : ainsi Galois sera recalé deux fois à Polytechnique, restera incompris toute sa courte vie malgré la portée considérable de ses travaux.

En Angleterre

Ce courant s'étend à l'Allemagne et à l'Angleterre qui seront les deux autres principaux foyers de l'activité mathématique de ce siècle. Les Anglais sont encore sous l'influence de Newton et le renouveau ne se fait que lentement. C'est en 1815, à Cambridge, dans le berceau même de Newton que de jeunes savants créent la « Société Analytique » dans le but de dépoussiérer l'École britannique et d'analyser les opérations algébriques sur le plan logique. Il est très significatif de voir parmi ces trois mathématiciens Charles Babbage dont la principale préoccupation est le calcul automatique. Il construira d'ailleurs certains prototypes. Si nous constatons que parmi les continuateurs se trouvent de Morgan et G. Boole, nous voyons que c'est en Grande-Bretagne que l'effort d'analyse logique a été le plus net et le plus fructueux. Non seulement l'École britannique a mis au point un système logique que

Logique et mathématique

nous appelons « booléen », mais encore elle en prévoyait déjà deux applications essentielles : la construction des mathématiques dites « modernes » par la présence de de Morgan et la construction d'ordinateurs par la présence de Babbage. C'était entre 1815 et 1850 !

Calcul sur propositions :

De Morgan s'ingénie à trouver les lois mathématiques qui régissent les énoncés ; sans reprendre le côté mystique du rêve de Leibniz, il aimerait connaître les règles du jeu du monde des idées et du langage. Il étudie des moyens de construire des affirmations à partir d'affirmations déjà connues. Bref, il fait des calculs non sur des chiffres mais sur des « propositions ». Il fait donc la subtile distinction entre une proposition et le fait de savoir si elle est vraie ou non. Cette distinction peut paraître banale dans le cas d'une affirmation courante, par exemple : « Si tu recommences, je te tords le cou ». Il est clair dans ce cas que l'enchaînement « recommences » entraîne « tords » n'est faux que : « Si tu recommences et que je ne te tords pas le cou ». Si tu ne recommence pas, je n'ai pas précisé ce qui « devrait » arriver. Peut-être que dans ce cas l'on sous-entendait « si tu ne recommences pas je ne te tords pas le cou » ; mais mathématiquement, on ne saurait admettre des sous-entendus. Dans certaines affirmations on sent la nécessité d'une méthode pour y voir clair. Par exemple, dans une proposition du type : « si Alain vient avec Paul, alors Sylvie ne viendra pas, sauf si Gérard est avec eux » : ne pourrait-on dire les choses plus simplement ? Que se passe-t-il si l'on sait qu'Alain et Sylvie sont venus.

Une autre remarque importante à propos de ce calcul de « propositions » est de constater que ne sont considérées en mathématique que des propositions qui ne peuvent être que vraies ou fausses et pas les deux à la fois. C'est net lorsque l'on dit « trois plus deux égal sept ». Cela est peut-être moins évident dans le cas : « Ce qui est écrit ici est faux ». Examinons le caractère sournois de cette phrase, si c'est une proposition alors elle est soit vraie, soit fausse et pas les deux à la fois. Si elle est vraie, cela signifie que l'affirmation écrite est fausse, donc elle est fausse. Et si elle est fausse, c'est donc que l'affirmation qu'elle est fausse est vraie, donc elle est vraie. Ce type de paradoxe étudié par B. Russell illustre bien la nécessité d'une méthode claire de calcul sur les propositions,

C'est cet aspect vrai-faux et pas les deux à la fois qui amènera l'utilisation de la logique aux circuits électroniques ou électroniques (le courant passe ou ne passe pas), ainsi que l'utilisation en théorie des ensembles (dont des probabilités). Un élément appartient à un ensemble ou n'y appartient pas. On exclura donc les notions ambiguës telles que « l'ensemble des gens de gauche », car il y a doute sur l'appartenance de certaines personnes à la gauche.

La logique est née en Angleterre

Les travaux de de Morgan n'ont guère enthousiasmé ses contemporains mais son amitié avec G. Boole stimulera l'étude de la logique formelle.



Evariste Gallois (1811-1832) dessiné par son frère Alfred (photo Roger Viollet).

George Boole autodidacte

C'est en 1815, le 5 novembre plus précisément que naît George Boole à Lincoln à une centaine de kilomètres de Cambridge. C'est donc l'année même de la création de « l'Analytical Society ». Son père était commerçant et s'intéressait beaucoup aux mathématiques ; il avait de ses propres mains construit un télescope qui pour l'époque était assez perfectionné. S'il était vrai qu'on ne peut devenir célèbre et respecté qu'avec de nombreux diplômes, alors G. Boole serait à l'heure

actuelle complètement inconnu. Il reçut en effet une éducation très pauvre. Après l'école primaire, il resta quelques mois dans une école commerciale qui l'ennuya profondément. Il décida de faire lui-même son instruction et apprend avec un ami libraire le latin, puis le grec. Toujours est-il qu'à quatorze ans, il est capable de traduire du grec ancien et cette traduction sera son premier article. Il apprend ensuite l'allemand, et pourquoi s'arrêter en si bon chemin ? Il se met également à apprendre le français. A 16 ans, il trouve une place d'enseignant à Dunstable et travaille en même temps dans un laboratoire. Dès 17 ans, ne voulant pas « perdre son temps », il se met à apprendre les mathématiques. D'après sa femme, c'est parce que ces livres étaient moins chers que les livres de philosophie (à quoi tient une vocation ?). Pour compléter sa formation mathématique, il y a son père et son ami Dixon qui est diplômé d'Oxford. Il n'a que 18 ans lorsqu'il laisse l'école de Dunstable et revient à Lincoln. En 1840, il fonde sa propre école.

George Boole reconnu

Cet homme s'intéresse à tout : il lit les ouvrages de mathématiques, de logique, de philosophie. Il étudie avec soin les ouvrages de base de Newton et de Lagrange. Il obtiendra la publication de ses premiers travaux de Gregory, directeur du journal de Cambridge. Ses liens avec de Morgan lui permettent de s'intéresser à la controverse sur la logique. Boole entreprend ses propres recherches sur le sujet. Il pense que toutes les opérations mathématiques (même la dérivation ou l'intégration) peuvent être formulées de façon plus abstraite et plus simple. Il rassemble ses idées dans son ouvrage : « The Mathematical Analysis of Logic » (1847). L'influence de ses amis de Cambridge lui permet d'obtenir un poste de professeur au collège royal de Cork en Irlande en 1849, et cela sans aucun titre universitaire ! Le cas est assez rare (citons le cas de Bertrand Russell qui fut nommé au collège de New York en 1940 sans diplôme mais avec une réputation internationale de compétence philosophique. Il suffit qu'une mère d'étudiante se plaignit de l'aspect « pornographique » (sic) de l'œuvre du savant pour que la justice américaine utilisât justement l'argument du manque de diplôme de B. Russell pour évincer de son poste ce philosophe logicien trop indépendant). Georges Boole épouse

en 1855 Mary Ecerest, ils auront cinq filles. L'une Lucy sera la première femme à recevoir le titre de professeur de chimie, Alice, une autre de ses filles, se consacrera aux mathématiques. Boole a toujours fait preuve d'une grande indépendance d'esprit aussi bien du point de vue social que religieux. Homme de principe, il aura une réputation de douce bizarrerie qui sied bien à l'image de marque du mathématicien.

Le logicien

Son principal ouvrage est de 1854 et s'intitule : « Une investigation à propos des lois de la pensée sur lesquelles sont fondées les théories mathématiques de logiques et de probabilité ». Le but est clair : utiliser le formalisme mathématique pour approfondir l'étude de la logique et des probabilités. Trouver les règles du jeu dans le raisonnement mathématique. Il aurait aimé en tirer des connaissances sur l'esprit humain et la faculté de penser. Connaître les lois fondamentales de la raison, voilà un programme bien ambitieux qui semble peu mathématique. Mais c'est justement ce travail de Boole qui permettra plus tard à Shannon en 1938 des applications pratiques dans le traitement de l'information, et en 1936 à Nakasima des méthodes de calcul sur les circuits électriques.

Le travail de Boole va aussi servir de point de départ aux travaux d'une active école de logiciens pendant la seconde moitié du dix-neuvième

siècle, qui auront pour but principalement la construction de l'édifice mathématique.

Bien sûr, Boole n'aura pas que des amis, mais il aura largement bénéficié de la compréhension de ses contemporains. Ses travaux constituent le point de départ de la logique mathématique. Son idée maîtresse consiste à étudier les opérations en les appliquant à des êtres abstraits qui ne sont pas forcément des nombres. Nous nous limiterons à l'aspect le plus simple de la théorie mathématique. L'addition $x + y$ de deux ensembles x, y est leur réunion (s'ils n'ont pas d'élément commun), la multiplication $x \cdot y$ est leur intersection. Il introduit en plus un « univers » noté 1 qui contient tous les ensembles et 0 représente l'ensemble vide et il note $1-x$ l'ensemble des objets qui ne sont pas dans x . On remarque que l'on a alors les égalités $x + (1-x) = 1$ ou encore $0 \cdot x = 0$ et $1 \cdot x = x$. Rien qu'avec ces définitions l'analogie avec les calculs habituels est déjà troublante. On peut vérifier par exemple que $x \cdot (y + z) = x \cdot y + x \cdot z$. Par rapport aux opérations classiques, la principale différence est que l'on a toujours $x \cdot x = x$ (tout « nombre » égale son carré). Et maintenant passons aux travaux pratiques.

Amusons-nous logiquement

Un ensemble qui a deux opérations (même non numériques) $+$ et \cdot qui vérifient ce qui précède, qui est muni d'une complémentarité est appelé par Boole une algèbre logique.

C'est ce que nous appelons aujourd'hui à juste titre une algèbre de Boole. Le mot algèbre (qui vient de l'arabe al-jabr) signifie relation ou règle de composition. Ce qui fait l'utilité d'une telle notion c'est l'aspect en quelque sorte universel de la définition et des calculs que cela suppose. Il suffit d'un dictionnaire pour traduire des calculs sur des propositions en des calculs sur les ensembles : par exemple de ces quatre notions apparemment fort distinctes existe une seule structure mathématique : l'algèbre de Boole (voir tableau A)

C'est une bonne occasion de « jogging cérébral » que de traduire (et naturellement résoudre) dans chacune de ces algèbres le problème suivant : « Que se passe-t-il à l'arrivée si A et B sont sous tension dans le schéma ci-dessous ? » - « Montrer que l'on peut faire de substantielles économies en remplaçant le schéma N° 1 par un schéma équivalent » (voir tableau B)

Règle du jeu : le courant ne sort de « et » que si les deux entrées sont sous tension. Il sort de « ou » si l'une des deux entrées (ou les deux) est sous tension et enfin il sort de « non » seulement si l'entrée est sans courant.

Les symboles « non », « et », « ou » représentent les opérations essentielles du calcul booléen. Leur notation « N », « \cdot » et « V » sont maintenant universelles. Elles figurent par exemple sur les terminaux d'ordinateurs utilisant le langage APL.

* Note de l'auteur : un siècle et demi plus tard, Madame Babbage donne son nom "Ada" au langage choisi par le département américain.

Jean-Louis BON
Professeur agrégé,
docteur ès mathématiques

Tableau A

Algèbre	Algèbre de probabilités	Algèbre d'ensembles	Algèbre de circuits
A est ici une proposition B id.	est ici un événement id.	est ici un ensemble id.	est ici un interrupteur id.
$A + B$ est A « et » B	est la réalisation de A et B	est $A \cap B$ si A et B disjoints	est la mise en série
$A \cdot B$ est A « ou » B	est soit A soit B soit les deux	est $A \cup B$	est la mise en parallèle
$1-A$ est la négation de A	est l'événement contraire de A	est le complémentaire	est l'interrupteur opposé

Logique et mathématique

Tableau B

C'est une bonne occasion de « jogging cérébral » que de traduire (et naturellement résoudre) dans chacune de ces algèbres le problème suivant : « Que se passe-t-il à l'arrivée si A et B sont sous tension dans le schéma ci-dessous ? »

« Montrer que l'on peut faire de substantielles économies en remplaçant le schéma ci-dessous par un schéma équivalent : »

Règle du jeu : le courant ne sort de « et » que si les deux entrées sont sous tension, il sort de « ou » si l'une des deux entrées (ou les deux) est sous tension et enfin il sort de « non » seulement si l'entrée est sans courant.

Les symboles « non », « et », « ou » représentent les opérations essentielles.

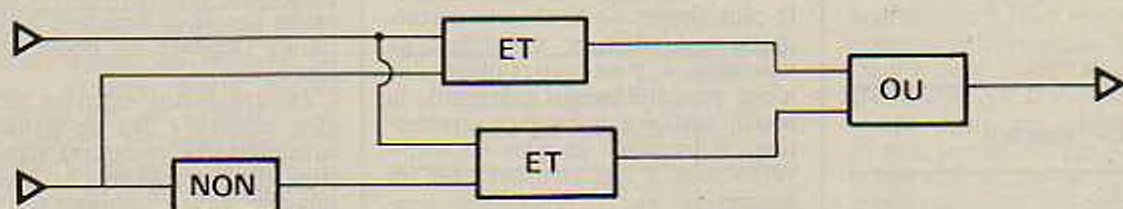
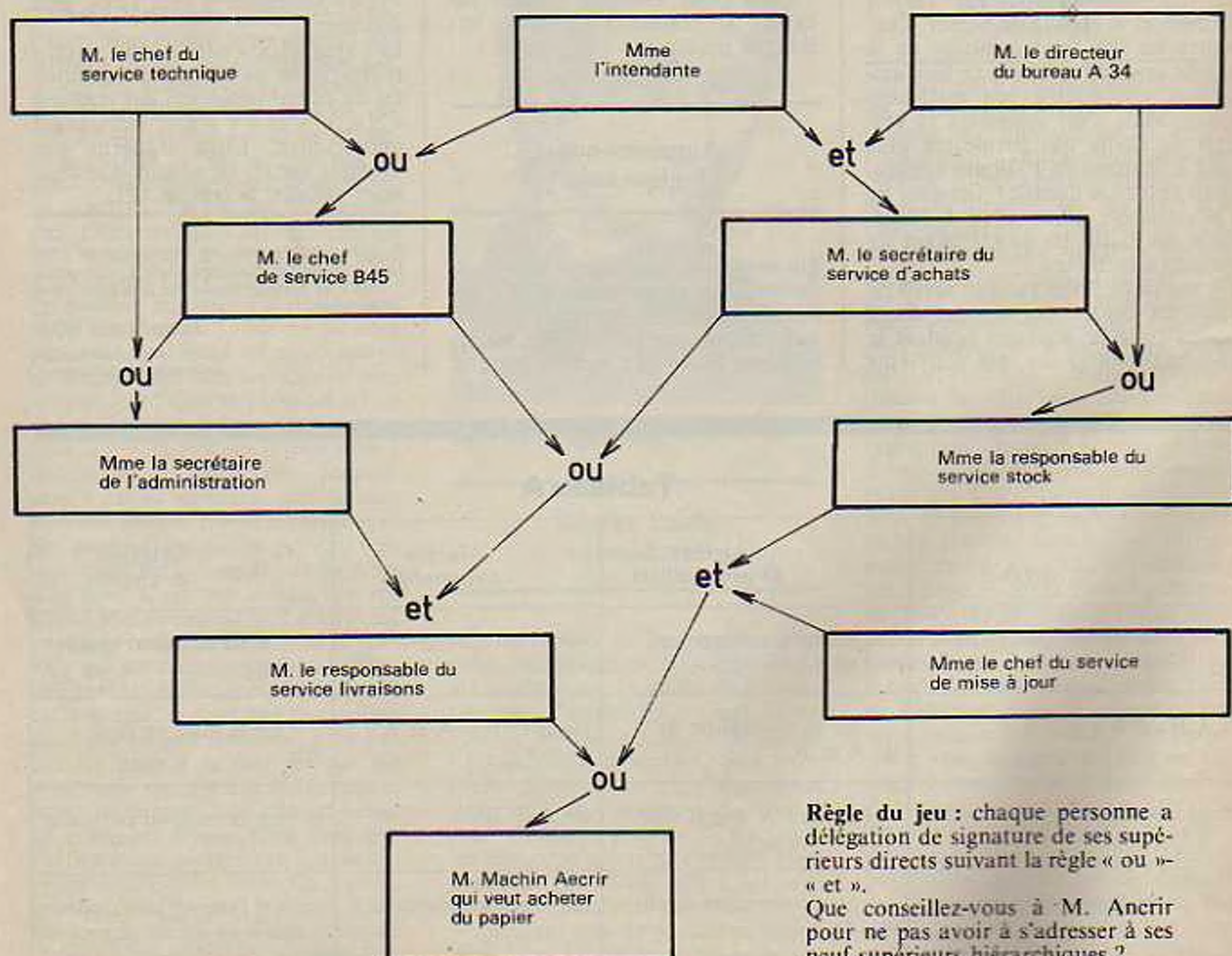


Schéma 1

Apprenez le fonctionnement du service administratif de la direction des archives du secrétariat technique :

Le schéma ci-dessous indique les signatures devant figurer sur toute demande d'achat de matériel de bureau ; le signe « et » indique qu'il

faut l'accord des deux supérieurs hiérarchiques, le signe « ou » signifie qu'un seul des deux accords est nécessaire :



Règle du jeu : chaque personne a délégation de signature de ses supérieurs directs suivant la règle « ou »-« et ».
Que conseillez-vous à M. Ancrir pour ne pas avoir à s'adresser à ses neuf supérieurs hiérarchiques ?

LA PROGRAMMATION



Comment s'y prendre pour écrire un programme ? Depuis que les ordinateurs existent (environ 35 ans) leurs utilisateurs ont apporté à cette question des réponses toujours plus efficaces.

Mais il ne faut pas sous-estimer le travail à faire : même les programmeurs chevronnés ne peuvent mener un programme à bien sans une préparation.

Pour pouvoir programmer, une des premières connaissances à acquérir est celle d'un langage de programmation. Sur les micro-ordinateurs ce sera généralement le Basic, mais d'autres langages sont envisageables, au moins sur les plus grosses machines. Sur les mini-ordinateurs ou sur les gros ordinateurs, la diversité des langages est très grande.

Ayant choisi un langage il est indispensable de bien le connaître, c'est-à-dire de savoir en détail ce que réalise chaque ordre, la façon de le mettre en œuvre, les avantages et les inconvénients qu'il présente par rapport aux autres façons de réaliser la même opération.

Bien connaître un langage signifie aussi que l'on est capable de lire un programme (ou plus exactement le listing de ce programme) et à cette simple lecture de comprendre ce que ce programme exécute, pourquoi et comment. Cette opération est facilitée par la présence de commentaires dans le listing et d'un dossier explicatif qui décrit d'où l'on part, ce que l'on veut obtenir, et la façon dont on passe progressivement de l'un à l'autre.

Une méthode générale.

La méthode de travail décrite est générale et s'applique de façon convenable à tous les langages de programmations. Ceux qui connaissent un langage de programmation savent pertinemment que ce n'est pas suffisant pour maîtriser l'écriture d'un programme, surtout s'il est un peu important. Avec l'expérience le programme que l'on peut écrire pré-

que directement atteint une taille de plus en plus grande : des quelques lignes du débutant on passe à quelques dizaines ou même centaines de lignes après de nombreuses années de pratique. Mais un programme de plusieurs centaines ou milliers de lignes nécessite une préparation sérieuse pour pouvoir fonctionner convenablement : tous les programmeurs confirmés vous le diront.

Diverses méthodes plus ou moins voisines ont été mises au point. Ces méthodes ont pour but de résoudre les deux grands problèmes rencontrés par les équipes de programmation.

La mise au point du programme. et la modification du programme

L'expérience prouve qu'entre un programme qui « commence à marcher » et un programme qui fonctionne de façon satisfaisante, il y a une étape qui, sans préparation, dure longtemps. Il est très rapide de jeter sur une feuille de papier ou de frapper à un clavier une première ébauche de programme, le produit fonctionne « à peu près bien », c'est-à-dire que les principaux résultats sont obtenus convenablement. Mais il y a des difficultés dans de nombreux cas particuliers. Lorsque l'on cherche à en corriger certaines on en voit de nouvelles surgir ailleurs. Il faut alors reprendre le problème et faire une correction plus complexe, et ce n'est que par des tâtonnements nombreux et répétés que l'on arrive enfin à réaliser un programme qui fonctionne à peu près. Une bonne méthode de travail diminue beaucoup ces difficultés.

Il y a un autre point très important : la modification du programme après qu'il ait fonctionné un certain temps. La nécessité de ces modifications peut être due à un grand nombre de facteurs : un des plus importants est l'évolution de la législation. En matière de salaires par exemple elle est fréquente, et il ne peut être question, ni de ne pas appliquer la loi, ni de verser les salaires avec quelques mois de retard ; il est donc indispensable de réaliser les modifications vite et bien. Mais il y a aussi la demande de modifications par les utilisateurs : à l'expérience ils se rendent compte que quelque chose de différent leur conviendrait mieux, ou des corrections à réaliser. Il ne faut pas croire que ces aspects de modifications soient mineurs : dans un grand nombre de sociétés, ces tâches (nommées maintenance) occupent entre la moitié et les deux tiers du temps de l'équipe de programmation. L'utilisation d'une bonne méthode au moment de l'écriture initiale du programme facilitera ces opérations.

Ce travail de modification est assez compliqué : il faut que le programmeur se remette en tête ce que fait, dans tous ses détails, le programme, et visualise clairement ce qu'il devra obtenir après modification. Il faut alors prévoir les changements à réaliser, contrôler qu'ils ne porteront que sur les points que l'on désire et n'entraîneront pas des effets inattendus (combien de fois la correction d'une erreur a entraîné une autre erreur !).

Faire un plan.

La méthode mise au point au cours des temps consiste à étudier toute réalisation sur un document avant de la commencer : on trace un plan

de la maison avant de la construire ; et la construction elle-même sera réalisée dans un certain ordre : d'abord les fondations, puis les murs, le toit et les aménagements intérieurs. Des considérations logiques ont conduit à cet ordre : on ne peut commencer par le toit (du moins dans la maison française classique).

Mais cette description ne va pas jusqu'aux détails : les fondations, les murs sont réalisés, par exemple avec des pierres, le toit avec des tuiles (supportées par des lattes, solives...). Dans la description faite, on s'intéresse de façon globale à des ensembles : murs, toit... dont la réalisation demandera un grand nombre d'opérations : mise en place de chaque pierre ou de chaque tuile.

C'est le même principe qui sera utilisé pour l'écriture d'un programme : on divise le travail en un petit nombre de travaux plus simples, qui sont subdivisés à leur tour et ainsi de suite, jusqu'à obtenir des éléments qui correspondent à peu près à un ordre du langage que l'on utilise.

Les ordigrammes.

Avant la construction d'une maison, nous avons vu qu'un plan généralement tracé, la décrit telle qu'elle sera, en un langage conventionnel. Puis les diverses étapes de la réalisation sont fixées : délimiter le chantier, creuser les fondations, les maçonner... et ainsi de suite.

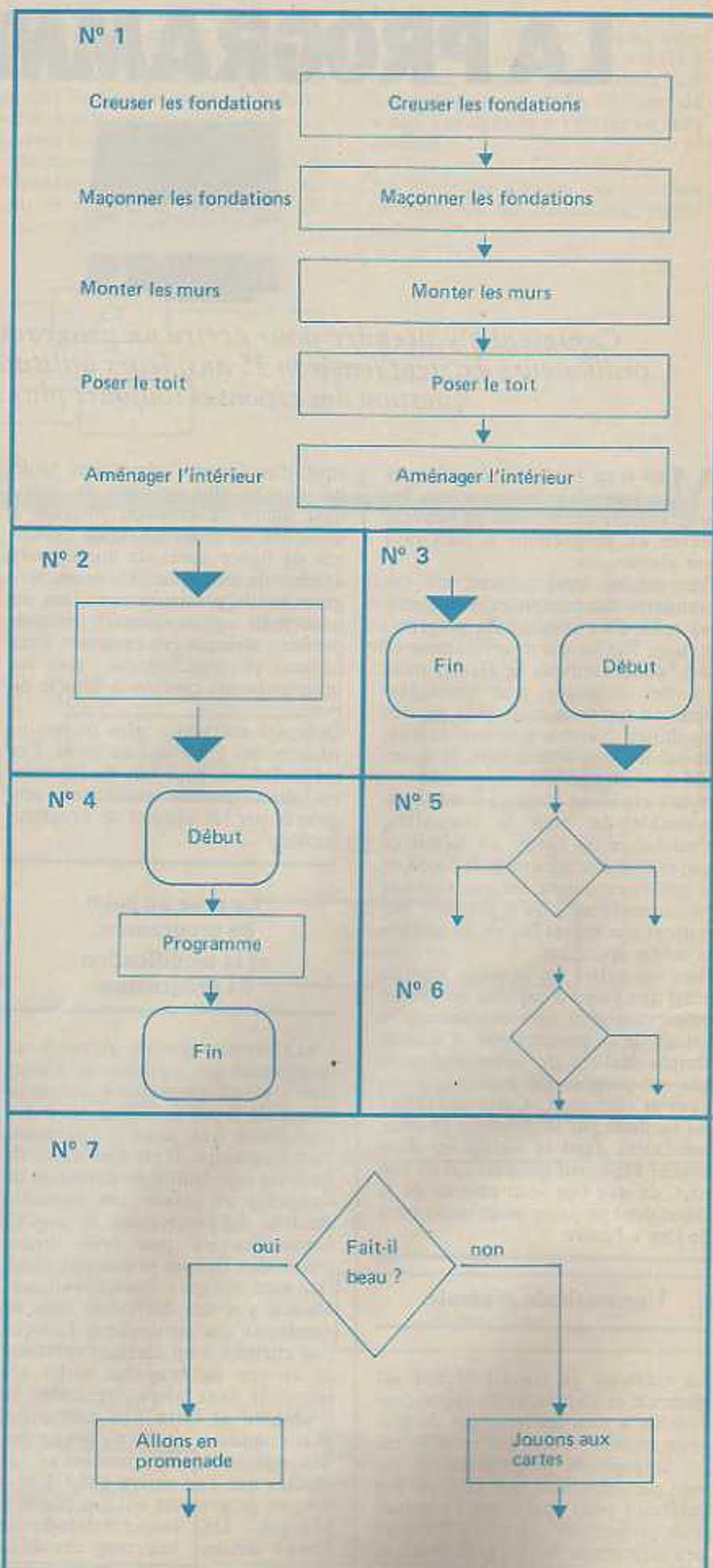
Des plans particuliers permettent de décrire ce que sera le programme (et une fois la réalisation terminée, ils resteront comme témoins de ce qui existe, et faciliteront la compréhension).

Ces plans sont les ordigrammes. Ils peuvent avoir plusieurs formes équivalentes (dessin n° 1).

La forme de gauche est très classique, celle de droite est généralement utilisée en informatique car, quand on y est habitué, elle est instantanément parlante. Il y a d'ailleurs un certain nombre de règles d'écriture pour les ordigrammes règles adoptées de façon suffisamment générale pour que la lecture ne pose pas de problème.

Un des premiers éléments de l'ordigramme, et que nous avons déjà introduit, est le rectangle ou la boîte (dessin n° 2). Il indique une opération, dont la description est résumée par un texte à l'intérieur de la boîte, et décrite par tout un dossier.

Dans cette boîte arrive une flèche venant très généralement d'en haut, qui indique d'où l'on vient quand l'on rentre dans la boîte. Ces flèches vont d'un élément de l'ordino-



gramme à un autre et présentent le cheminement suivi de façon logique. Une des caractéristiques de la programmation structurée est la présence d'une seule arrivée et d'un seul départ.

Deux autres éléments tout à fait classiques sont le début et la fin

(dessin n° 3). Ils sont constitués de cercles contenant les mots début ou fin et d'où part ou arrive une flèche. L'ensemble « début - programme - fin » (dessin n° 4) est la forme générale de tout programme : il a un début et une fin et entre les deux il exécute quelque chose (avec un peu

de chance ce qu'on désire qu'il exécute).

Tout le travail de la programmation consiste à passer de cette forme (théorique !) à un vrai programme qui fonctionne.

Un autre élément de l'ordinogramme est le test (dessins n° 5 et 6) : il est représenté par un losange couché, avec une entrée au sommet situé en haut du losange et deux sorties par deux des trois autres sommets (les sommets utilisés n'ont pas d'importance. On choisit ceux qui sont le plus pratique pour réaliser le dessin de l'ordinogramme). Ce test correspond à une conception classique de toutes les langues : le si... alors... sinon... : « s'il fait beau, alors allons nous promener, sinon restons jouer aux cartes » se traduirait par cet ordinogramme (dessin n° 7). Comme on peut le remarquer les branches où les réponses à la question (oui et non) sont marquées de façon claire (puisque le but de l'ordinogramme est d'être un objet de travail facilitant la compréhension du problème).

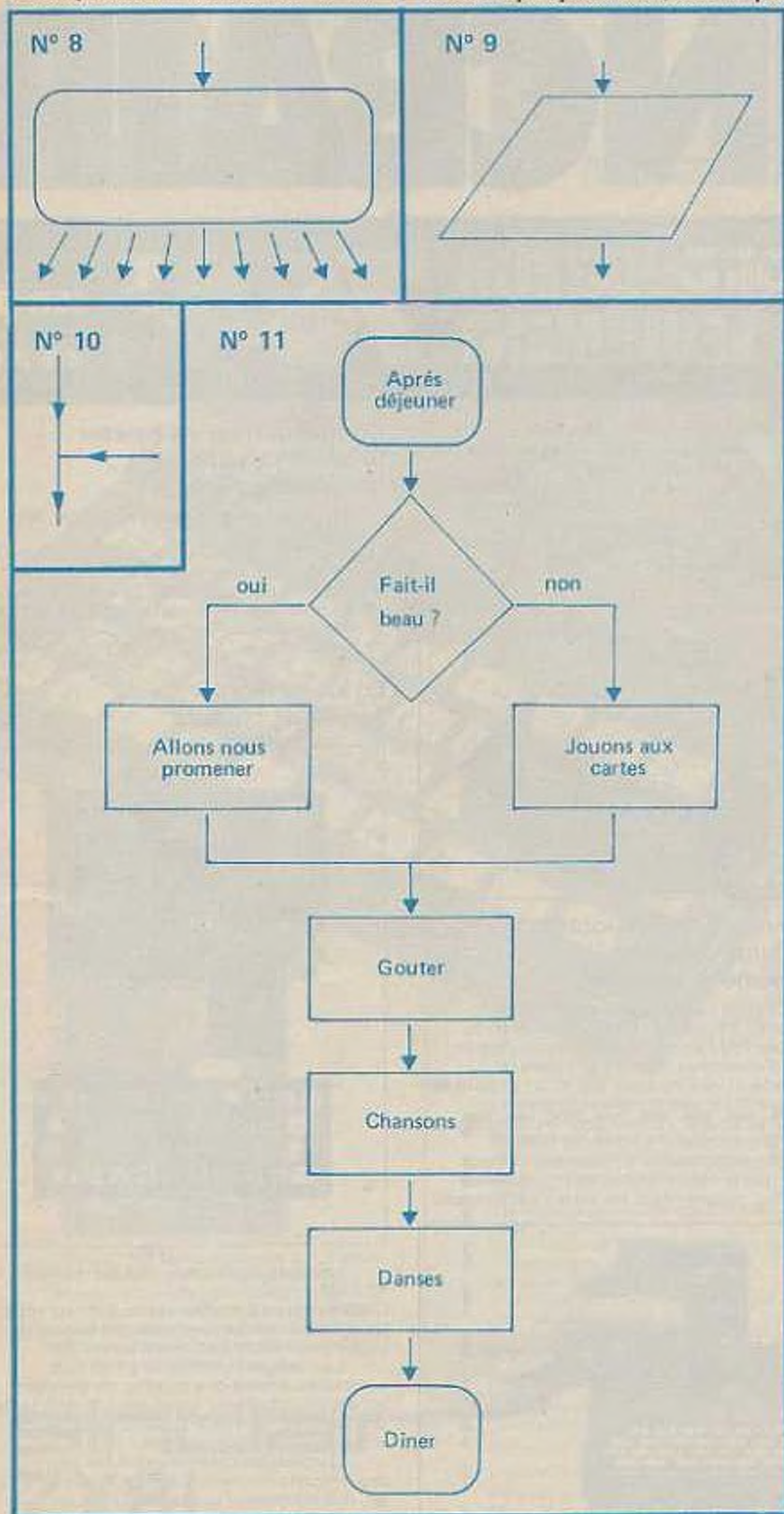
Un autre élément de l'ordinogramme est le branchement (dessin n° 8) : on arrive par un point, et l'on se branche suivant un grand nombre de directions possibles (au moins 2 !). Lorsque l'opération est une entrée ou une sortie (entrée : lecture au clavier, sur cassettes ou sur un appareil quelconque, sortie : inscription à l'écran, sur une imprimante, écriture sur cassette...), l'élément de représentation au lieu d'être un rectangle est parfois un parallélogramme incliné vers la droite (dessin n° 9). Nous utiliserons cette figure.

Enfin, il faut signaler que les lignes qui joignent les divers éléments peuvent se relier entre elles (mais jamais se diviser !) (dessin n° 10).

Examinons ce que donnerait sous forme d'ordinogramme le programme d'une après-midi ainsi rédigée en français (dessin n° 11) : après déjeuner, s'il fait beau, nous irons nous promener, sinon nous jouerons aux cartes. Dans tous les cas nous goûterons après, puis nous écouterons des chansons et nous danserons jusqu'au dîner. Comme on le voit il est facile de traduire ceci en ordinogramme (mais c'est beaucoup moins littéraire).

Un ordinogramme est sec, peu littéraire, c'est qu'il représente de façon dépouillée une suite d'opérations. Sa forme l'oblige à être clairement défini, et ceci est indispensable : pour un ordinateur qui n'est qu'une machine, il faut spécifier avec une très grande précision tout ce qui doit être réalisé.

Marc Alaux.



Enfin en France LE SINCLAIR

VOTRE MICRO-ORDINATEUR INDIVIDUEL POUR SEULEMENT 764 F TTC complet en kit

Quelques heures bien utilisées pour une bonne compréhension du micro-ordinateur.

C'est en 1980 qu'a été fait un pas en avant décisif.

l'apparition du Sinclair ZX80, le premier micro-ordinateur individuel vendu pour 1.250 F. Pour 1.250 F, le ZX80 présentait des caractéristiques et des fonctions inconnues dans sa gamme de prix.

Plus de 50.000 ZX80 ont été vendus en Europe et cet ordinateur a reçu les louanges unanimes des professionnels de l'informatique.

Aujourd'hui, l'avance de Sinclair augmente. Pour 985 F, le nouveau Sinclair ZX81 vous permet de bénéficier de fonctions encore plus évoluées à un prix encore plus bas. Et en kit, au prix de 764 F, le ZX81 est encore plus économique.

Prix plus bas : capacités plus grandes

Il est toujours aussi simple d'apprendre à utiliser vous-même votre ordinateur, mais le ZX81 vous apporte des possibilités plus larges que le ZX80. Le microprocesseur est le même, mais le ZX81 contient une ROM BASIC 8K nouvelle et plus puissante, qui constitue "l'intelligence domestiquée" de l'ordinateur. Ce dispositif travaille en système décimal, traite les logarithmes et les fonctions trigonométriques, vous permet de tracer des graphiques et construit des présentations animées.

Le ZX81 vous permet de bénéficier d'autres avantages - possibilité d'enregistrer et de conserver sur cassette des programmes donnés par exemple, de sélectionner par le clavier un programme sur une cassette.

Si vous avez un ZX80...

La nouvelle mémoire ROM BASIC 8K du ZX81 peut être utilisée avec un ZX80 comme circuit de remplacement (elle est complète, avec un nouveau clavier et un nouveau manuel d'exploitation).

A l'exception des fonctions graphiques animées, toutes les fonctions plus évoluées du ZX81 peuvent être intégrées à votre ZX80, y compris la possibilité de commander l'imprimante Sinclair ZX.

L'imprimante ZX pour 690 F TTC

Conçue exclusivement pour le ZX81 (et pour le ZX80 avec la ROM BASIC 8K), cette

imprimante écrit tous les caractères alphanumériques sur 32 colonnes et trace des graphiques très sophistiqués. Parmi les fonctions spéciales, COPY imprime exactement ce qui se trouve sur tout l'écran du téléviseur, sans demander d'autres instructions. L'imprimante ZX sera disponible à partir de septembre, au prix de 690 F TTC. Commandez-la!



Mémoire RAM 16K-octets : une augmentation de mémoire massive.

Conçue comme un module complet adaptable à votre Sinclair ZX80 ou ZX81, la mémoire RAM s'encrêpe simplement dans le canal d'expansion existant à l'arrière de l'ordinateur : elle multiplie par 16 la capacité de votre mémoire des données/programmes!

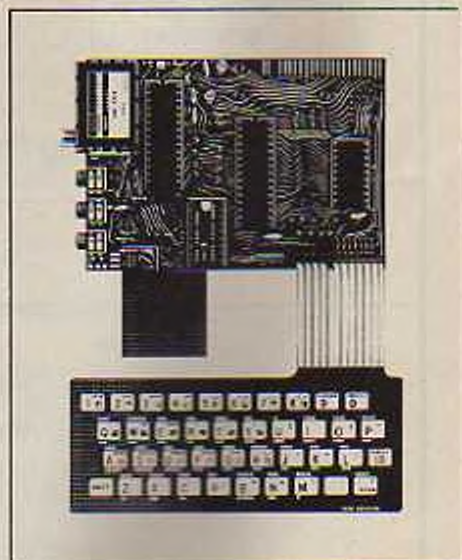
Vous pouvez l'utiliser pour les programmes longs et complexes, ou comme base de données personnelles. Et pourtant, elle ne coûte que la moitié du prix des modules de mémoire complémentaires de la concurrence.



Comment peut-on baisser le prix en augmentant les spécifications ?

Très simple, tout se fait au niveau de la conception. Dans le ZX80, les circuits actifs de l'ordinateur sont passés de 40 environ à 21. Dans le ZX81, les 21 sont devenus quatre ! Le secret : un circuit totalement nouveau. Conçu par Sinclair et fabriqué spécialement en Grande-Bretagne, ce circuit nouveau remplace 18 puces du ZX80.

En kit ou monté, à vous de choisir !



La photo illustre la facilité de montage du kit ZX81.

Quatre circuits à monter (avec, bien entendu, les autres composants), quelques heures de travail avec un fer à souder à panne fine.

Les versions montées et en kit sont complètes, c'est-à-dire qu'elles contiennent tous les conducteurs requis pour connecter le ZX81 à votre téléviseur (couleur ou noir) et à votre enregistreur à cassette.

Un microprocesseur ayant fait ses preuves, une nouvelle mémoire morte BASIC 8K, une mémoire à accès sélectif et un nouveau circuit maître unique.

ance! ZX81

et **985^F_{TTC}**
monté

Une nouvelle
spécification
améliorée

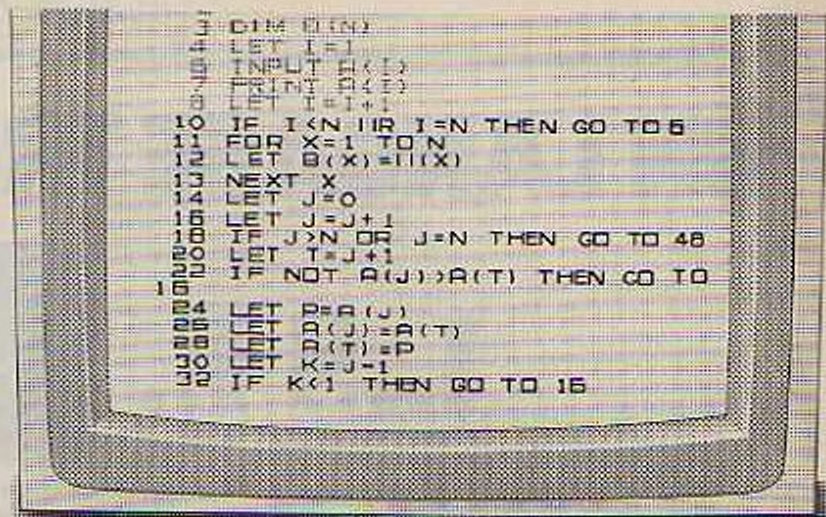


Nouveau
manuel BASIC.



Chaque ZX81 est accompagné d'un manuel de programmation et langage BASIC; ce manuel est complet, il est rédigé spécialement et traduit en français pour permettre au lecteur d'étudier d'abord les premiers principes puis de poursuivre jusqu'aux programmes complexes.

sinclair ZX81



- Le micro-processeur ZX81 - une nouvelle version plus rapide du fameux ZX80, reconnu à l'unanimité comme le meilleur de sa catégorie.
- Fonction exclusive d'entrée de "mots-clés" par une touche : le ZX81 supprime une grande partie des opérations fastidieuses de dactylographie. Les mots-clés comme RUN, LIST, PRINT, etc. sont entrés par une seule touche spécialisée.

- Codes uniques de présentation et de contrôle de syntaxe identifiant immédiatement les erreurs de programmation.
- Gamme complète de fonctions mathématiques et scientifiques avec une précision de 8 positions décimales.
- Fonctions de tracage de graphiques et d'affichages animés.
- Tableaux numériques et chaînes multi-dimensionnelles.
- Jusqu'à 26 boucles FOR/NEXT.
- Fonction RANDOMISE, utile pour les jeux comme pour les applications sérieuses.
- Enregistrement (LOAD) et conservation (SAVE) sur cassette de programmes donnés.
- Mémoire vive 1K-octets pouvant être portée à 16K octets grâce au module RAM Sinclair.
- Possibilité de commander la nouvelle imprimante Sinclair.
- Conception évoluée à quatre circuits : micro-processeur, mémoire morte, mémoire vive et circuit principal - circuit unique fabriqué spécialement pour remplacer 18 puces du ZX80.

Pour commander votre ZX81

Par coupon-réponse, en utilisant l'imprimé ci-dessous. Vous pouvez payer par chèque ou par mandat-postal. Quel que soit le cas, vous recevrez sous 4 semaines votre Sinclair. Et, bien entendu, vous disposez de 14 jours pendant lesquels vous pouvez demander le remboursement. Nous voulons que vous soyez satisfait, sans doute possible, et nous sommes convaincus que vous le serez.

Découpez ce bon et envoyez-le à : DIRECO INTERNATIONAL, 30, avenue de Messine, 75008 Paris

Je désire recevoir sous 4 semaines, par paquet-poste recommandé :

- le micro-ordinateur Sinclair ZX81 en kit avec son adaptateur secteur et le manuel BASIC pour le prix de 764 F.T.T.C.
- le micro-ordinateur Sinclair ZX81 monté avec son adaptateur secteur et le manuel BASIC pour le prix de 985 F.T.T.C.
- l'extension de mémoire RAM (16 K octets) pour le prix de 650 F.T.T.C.
- l'imprimante pour le prix de 690 F.T.T.C.

Je choisis de payer :

- par C.C.P. ou chèque bancaire établi à l'ordre de DIRECO INTERNATIONAL, joint au présent bon de commande.
- directement au facteur, moyennant une taxe de contre-remboursement de 14 F. (Cocher d'une croix les versions choisies.)

Nom _____

Prénom _____

Rue ou Lieu dit _____

Commune _____

Localité du bureau de poste _____

(Pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents.)

Code postal _____

Signature _____

UN LANGAGE TROP PEU CONNU

L.S.E.¹

Conçu pour l'Education Nationale, ce langage connaît les mêmes avatars que l'introduction de l'informatique dans l'enseignement (2)

Né avec l'expérience dite des 58 lycées en 1971, il est resté marginal et ignoré du monde de l'informatique jusqu'à ce que l'opération « 10 000 micros » et sa suite le tire un peu de l'indifférence souvent par le biais polémique : L.S.E. contre BASIC. Un aspect des diverses querelles sur les langages. Essayons d'y voir plus clair.

Pourquoi créer un nouveau langage en 1971 ?

Introduire l'utilisation de l'informatique dans l'enseignement (2) pose de nombreux problèmes, mais en ce qui concerne le choix du langage, certaines caractéristiques semblent s'imposer :

1) Il faut un langage évolué, simple à apprendre et à utiliser, relativement puissant, le plus polyvalent possible.

2) Il doit être interactif, c'est-à-dire permettre que le déroulement d'un programme soit modifié grâce à des dialogues : entrées de données, choix dans les aiguillages,...

3) Il doit être un outil le plus « transparent » possible.

Les problèmes à traiter ne doivent pas être cachés ou déformés par un outil de traitement qui introduirait des problèmes parasites. Cela conduit à des compromis difficiles : le souci de simplification peut nuire à l'objectif consistant à donner de bonnes habitudes, la réflexion sur les problèmes peut être fortement influencée par la façon de les traiter, qui elle-même n'est pas totalement indépendante du langage utilisé, même si on peut retrouver partout un certain nombre d'idées générales.

4) Les programmes d'enseignement gèrent plus de texte qu'ils ne font de calculs, d'une part parce que leur champ d'application couvre toutes les disciplines, sans se limiter à celles dites scientifiques, d'autre part

parce que les dialogues et analyses de réponses sont très importants.

5) Sans donner à cette question un rôle essentiel, le langage utilisé doit-il avoir un « vocabulaire » français ? (sinon il sera américain !...). Certains affirment que, de fait, la connaissance de l'anglais est obligatoire pour l'avenir compte tenu des rapports de forces économiques, que beaucoup de livres sont en anglais, que toutes les nouveautés viennent d'outre-Atlantique, que l'anglais a des avantages naturels (mots-clés plus courts) ou acquis (les néologismes sont mieux acceptés par la langue, certains n'ont pas d'équivalent en français), bref que l'anglais est une sorte d'esperanto informatique. D'autres rétorquent qu'il ne sert à rien de cumuler les difficultés : celles liées à l'emploi d'un langage informatique et celles liées au maniement de l'anglais, lequel pose des problèmes à plus d'un d'entre nous et aux élèves jeunes qui maîtrisent mal cette langue. Le besoin ressenti d'une traduction de mots-clés en français, le « Basicois » montre que cette difficulté ne doit pas être sous-estimée.

6) Les raisons mentionnées ci-dessus suffisent-elles pour justifier la création d'un nouveau langage alors qu'il y en a tant déjà existants, que tous se veulent de plus en plus polyvalents (donc concurrents) alors qu'ils sont incompatibles entre eux ? Peut-on penser inversement qu'un langage BASIC répond suffisamment bien aux contraintes évoquées ci-dessus pour qu'il soit inutile de créer un nouveau langage.

Le problème essentiel, pour le sujet qui nous intéresse, est la portabilité des programmes, c'est-à-dire leur aptitude à être utilisés sur des machines de marques différentes sans que cela nécessite des adaptations particulières, les modalités de transfert d'une machine sur une autre étant automatiques. Cela nécessite

évidemment que le langage soit normalisé, cette contrainte est indispensable lorsqu'on connaît le coût très élevé des logiciels pédagogiques. Pour des raisons extrêmement faciles à comprendre, il ne faut pas attendre des constructeurs une telle évolution qui serait contraire à leurs intérêts. C'est ce qui a conduit le Ministre de l'Education Nationale à exiger le langage L.S.E. Ce langage a d'abord été implanté sur deux types de mini-ordinateurs, les Mitra 15 et T 1600, il est actuellement installé sur deux micro-ordinateurs, LX 500 de Logabax et MICRAL 80 22 de R 2E. On peut constater que tous les programmes écrits sur les minis sont aisément transposables sur micros, les problèmes rencontrés n'étant pas liés aux langages, mais aux caractéristiques des machines utilisées (taille mémoire, performance des mémoires auxiliaires, etc.).

Le langage LSE est-il meilleur que les autres ?

Précisons tout d'abord que pour l'utilisateur, le langage n'est qu'un aspect des choses : certaines caractéristiques de la configuration sont aussi à prendre en compte : taille de l'écran, possibilités graphiques, présence de lettres accentuées, possibilités d'utiliser des disquettes, des disques durs, de se connecter à d'autres micro-ordinateurs, taille mémoire, etc. Nous ne nous intéressons ici qu'au langage utilisé. Certains diront : « est-ce important ? Tous les langages se ressemblent : l'essentiel est de communiquer avec l'ordinateur pour lui faire faire quelque chose. » Certes, mais il ne faudrait pas que les problèmes posés par la communication soient plus importants que les problèmes que l'on veut résoudre par ordinateur.

D'autre part, si des échanges entre utilisateurs sont envisagés il faut parler le même langage. Alors lequel choisir ? Une réponse : « le plus répandu, donc pour les micro-ordinateurs, le Basic ». L'ennui est qu'il n'y a pas un Basic, mais beaucoup de Basic, le noyau commun étant fort restreint. Si on précise le plus répandu des Basic, on choisira alors en fonction des marques d'appareils, ce qui n'est peut-être pas le meilleur critère. Profitons-en pour signaler qu'une revue publiant la liste d'un programme écrit en Basic, devrait dire sur quelle machine il est utilisé. En effet, pour le programme suivant :

```
10 INPUT R
20 IF R=0 THEN GO TO 40 :
  GO TO 50
30 AVEZ-VOUS VU CETTE
  LIGNE ? -
40 PRINT « NOMBRE NUL » :
  END
50 PRINT « NOMBRE NON
  NUL » : END
```

L'exécution de la ligne 20 diffère d'un Basic à l'autre : plus précisément, si le résultat est « faux » dans certains Basic, on passe à l'instruction suivante, dans d'autres à la ligne suivante. Et ceci n'est qu'un exemple.

Ce n'est pas qu'un détail : cela signifie que l'on ne peut transporter un programme d'une machine sur une autre fonctionnant avec le « même » langage sans tout vérifier de manière approfondie.

Quelques différences essentielles entre L.S.E et Basic

Pour un Basic donné, y-a-t-il des différences importantes avec L.S.E. ? De prime abord, on trouvera beaucoup de ressemblances, ce qui fait dire à certains « c'est pareil »... Un utilisateur plus averti appréciera certainement dans L.S.E. :

- L'analyse syntaxique immédiate d'une ligne : on ne peut pas entrer en mémoire une ligne comportant une faute grammaticale : nombres incorrect de parenthèses ouvrantes ou fermantes, séparateurs incorrects...

- Des fonctions-chaines très performantes, bien adaptées à la prise en charge de textes.

- La gestion dynamique de la mémoire : on peut redéfinir un identificateur, redimensionner un tableau...

- Des procédures puissantes lui permettent une programmation correctement structurée.

Par ailleurs, L.S.E. possède une gestion de fichiers autonome, ce qui évite à l'utilisateur débutant de se

perdre dans les subtilités entre langage et système d'exploitation (Disk Operating System). En Basic, il y a plusieurs conceptions pour les fichiers, chacune étant toujours articulée sur l'utilisation d'un moniteur ou d'un D.O.S.

D'autres personnes, prenant acte des qualités de L.S.E. par rapport à Basic poussent le raisonnement plus loin : Le premier contact avec un langage de programmation étant très important quant aux habitudes acquises, elles soulignent le fait qu'il est essentiel d'apprendre à programmer correctement plutôt que d'apprendre rapidement. Le langage Pascal, par les contraintes qu'il impose et les possibilités qu'il offre s'y prête tout à fait. Un des arguments les plus utilisés en faveur de Basic est de dire que ce langage disponible sur pratiquement toutes les machines est le plus employé. Ce même argument vaut pour Fortran et Cobol pour une informatique sur plus gros matériel. Il est assez « conservateur » et ne réussit pas entièrement à barrer la route à des nouveautés comme le langage Pascal et ses dérivés.

Face à des langages développés de façon empirique, voire anarchique (Fortran, Basic), il y a des tentatives pour rationaliser les progrès fait dans la conception des langages (Pascal, L.S.E.)...

D'autre part, on a vu par le passé qu'une gamme de problèmes géné-

rait un langage qui lui soit bien adapté :

- Calcul scientifique Fortran
- Gestion Cobol
- Initiation Basic

On peut imaginer que l'introduction de l'information dans l'enseignement - qui n'en est qu'à ses premiers balbutiements - fasse la même chose. Quels seront les problèmes majeurs et les solutions engendrées ? L'utilisation de logiciels d'EAO (Education Assistée par Ordinateur) coûteux et complexes plaide pour les langages-auteurs. Même soutenus par les constructeurs (Plato/Control Data, IMG/IBM, etc...), leur percée n'est pas irresistible. La familiarisation à l'emploi de l'informatique, la sensibilisation à la démarche algorithmique, la banalisation des micro-ordinateurs poussent à l'emploi de langages de type Basic ou L.S.E.. Les prochaines années verront certainement apparaître les orientations fondamentales dans ce domaine.

Pour conclure

L.S.E. apparaît comme un intermédiaire entre Basic dont le développement est bien connu et Pascal dont le succès d'estime est spectaculaire, malgré quelques objectifs manqués par rapport à la volonté initiale (ne voit-on pas des sous-Pascal et des



Utilisation d'un programme en sciences naturelles écrit sur mini et adapté sur micro (ici un R2 E).

extensions divergentes ? (La réussite de Basic est facile à observer. Une entreprise américaine Microsoft est presque parvenue à imposer son produit dans certains secteurs (micro-ordinateurs). Pour l'instant L.S.E. se développe surtout grâce à la volonté des enseignants qui apprécient ses qualités. Ceux-ci, non informaticiens, ont écrit un nombre important de logiciels très diversifiés, permettant de nombreuses approches d'un enseignement assisté par ordinateur.

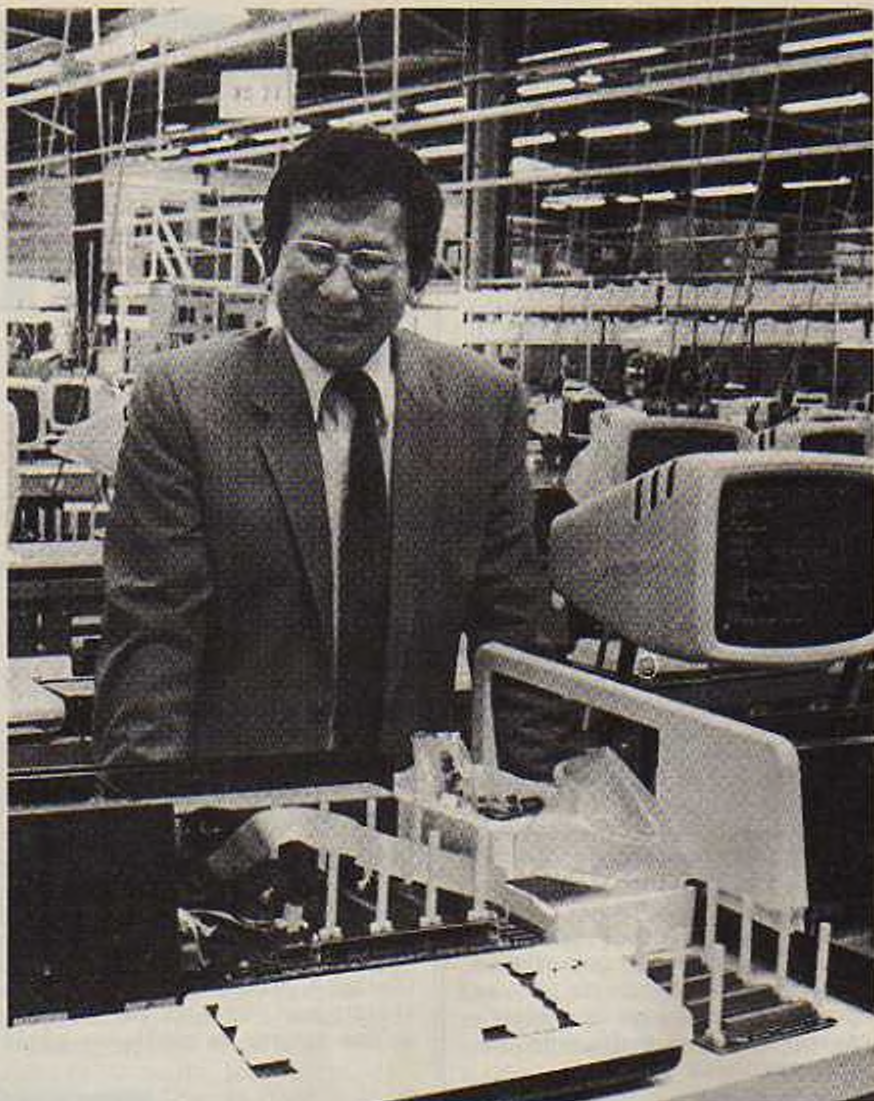
Il est souhaitable que les constructeurs de micro-ordinateurs fournissent ce langage avec leur matériel afin que tous puissent avoir accès aux logiciels produits. Ces programmes, écrits par des enseignants dans le cadre de l'Education Nationale, portables, aisément modifiables, documentés (y compris sur le plan pédagogique) ne doivent pas être un banal produit à commercialiser, mais constituer le point de départ d'une bibliothèque à la disposition de tous. Compte-tenu de ses qualités rapidement évoquées plus haut, L.S.E. nous semble être le meilleur outil actuel pour atteindre cet objectif.

Jacques Baude
Jacques Lucy

Professeurs membres de l'Association EPI
(Enseignement Public et Informatique)

(1) L.S.E. : Langages Symbolique d'Enseignement

(2) Nous parlons ici d'enseignement général sans aborder la question des besoins spécifiques de certaines disciplines - économie et gestion par exemple - ou de formation professionnelle à l'informatique - bac H par exemple.



Monsieur Truong Trong Thi, Président Directeur Général de R2 E, fabricant des micro-ordinateurs Micral, choisi par l'Education Nationale pour équiper les lycées de l'opération « 10 000 micros ».

Jacques Lucy, membre de l'Association EPI et co-auteur de cet article (photo Gunhild-Bull).

Quelques sigles désignant des langages évolués courants.

Fortran : Formula Translator : Un des premiers langages scientifiques : traducteur de formules.

Cobol : Common Business Oriented Language : Langage orienté vers les applications gestion

Basic : Beginner's All purpose Symbolic Instruction langage polyvalent pour débutants.

Les deux premiers langages, plus anciens, sont utilisés sur du matériel informatique assez gros. Un outil informatique, le Compilateur, traduit d'abord les lignes de programmes en instructions qui seront compréhensibles par la machine au moment de l'exécution.

Les lignes écrites en Basic sont évaluées par un outil informatique, l'Interpréteur, au moment de l'exécution sans qu'il y ait en général la phase intermédiaire précédente (génération d'un code objet).



LA MAINTENANCE DE LOGICIEL

La maintenance a pour but de conserver un matériel en état de marche, alors pourquoi la maintenance d'un logiciel qui ne peut pas être détérioré puisque des copies de sécurité existent.

Imaginons une entreprise qui a confié sa facturation à un micro-ordinateur, donc à un programme qui établit les factures en fonction d'un certain nombre de données, certaines variables (prix, quantité d'autres fixes (T.V.A., es-compte...)).

Naturellement, les données variables doivent être indiquées à chaque facture soit par l'opératrice, soit par une mémoire de masse, mais les données constantes (T.V.A. etc...) sont inscrites dans le programme. Et si elles changent ? Admettons que le taux de T.V.A. appliqué par cette entreprise soit de 17,6 %, la partie de programme calculant le prix toutes taxes comprises peut être écrite ainsi :

```
10 Appelez H.T. le montant
hors-taxe
20 Calculez T.V.A. = H.T. x
.176
30 Calculez T.T.C. = H.T. +
TVA
40 Imprimez T.T.C.
```

Ce qui s'exécutera ainsi :

```
10 Indiquer à la machine le
montant hors-taxe de la
facture qu'elle appellera H.T.
20 Faire le calcul H.T. x .176 et
appeler le résultat TVA
30 Faire le calcul H.T. + T.V.A.
et appeler le résultat TTC
40 Imprimer sur la facture la
valeur appeler TTC
```

Et si une des constantes changeait ?

Un décret peut parfaitement porter ce taux de TVA à 18,7 % et il faudrait alors modifier dans notre mini-programme la ligne 20. Mais en réalité dans un vrai programme opérationnel, ce sont des dizaines de modifications qu'il faudrait effectuer.

Il existe bien sûr des solutions plus rapides que de reprendre chaque ligne du programme.

Il est possible par exemple d'établir dans la mémoire de masse un fichier, appelé TVA par exemple, que le programme consulte à chaque mise en route pour inscrire le contenu en bonne place aussi souvent que nécessaire. Une procédure pour modifier le contenu du fichier « TVA » est prévu dans le programme.

En l'activant, le message « voulez-vous modifier le taux de TVA ? » apparaît sur l'écran et sur une réponse positive, il sera possible de changer le taux inscrit dans ce fichier. Le procédé évite une maintenance active de la part du créateur du programme. Voici une autre façon de résoudre les problèmes que pose la mise à jour de variable.

```
10 T.V.A. = .176
20 Appelez H.T. le montant
hors-taxe
30 Taxe = H.T. x TVA
```

```
40 TTC = H.T. + Taxe
50 Imprimez T.T.C.
```

Cette fois-ci nous avons mis en tête les paramètres (en l'occurrence l'unique taux de TVA, mais il pourrait y en avoir plusieurs). En cas de modification du taux, il suffirait de modifier la ligne 10 pour que tous les autres calculs soient modifiés.

Il reste à documenter ce logiciel pour qu'il soit le plus intelligible possible à la lecture. Pour cela, nous utiliserons la possibilité d'insérer des remarques (REM) dans le programme sans que la machine n'en tienne compte.

```
5 REM « Programme de calcul
TVA »
10 TVA = 0.176 REM taux de
TVA
20 Appelez HT le montant hors-
taxe REM saisie d'une don-
née
30 Taxe = HT x TVA REM
Calcul du montant de la taxe
40 TTC = HT + Taxe REM
Calcul du montant TTC
50 Imprimez TTC REM Affi-
chage du résultat
```

Un programme bien documenté vous permettra deux ans après de le modifier sans pour cela décrypter pendant des heures un langage peu digeste, en vous demandant ce que vous avez bien voulu faire.

Mais pour cela il faut que la maintenance d'un logiciel soit prévue à la conception.

M. Berquin

Voici un exemple simple et concret du calcul de la TVA sur un micro-ordinateur. Ne pas oublier la touche de validation (retour, CR, newline, enter, etc.) après chaque instruction.

```
10 T = .176
20 Input « montant HT » ; HT
30 TA = HT x T
40 TC = HT + TA
50 Print TC
60 END (fin de programme)
```

Mesure à prendre pour faciliter la maintenance d'un programme

- Documenter correctement le programme
- Faire la liste complète des paramètres et le numéro des lignes qui s'y rattache
- Bien choisir le matériel en fonction d'un travail demandé, en prévoyant une augmentation toujours possible des besoins
- Faire des tests après chaque modification
- Travailler sur une copie du programme original
- Sauvegarder le programme modifié

LA TELEMATIQUE PERSONNEL



Les sociétés technologiques contemporaines procèdent à un réaménagement de certaines notions telle que le temps. Ce concept a été récemment pétri, malaxé dans sa substance même par la technique ; cette nouvelle valeur repose sur l'accentuation marquée du passé, la faculté de mémorisation et de l'avenir, la vitesse au niveau de l'échange et de la communication. La Télématicque est bien représentative de cette évolution qui préfigure les sociétés organisées de demain.

On s'aperçoit toutefois que le présent est encore vague et repose sur une absence de base réelle qui se traduit par un recours quasi systématique aux fameuses prospectives. Qu'en est-il de la Télématicque ? Peut-elle s'imposer contre le gré de la majorité ? Est-elle dépendante d'une demande floue, non encore cernée ou va-t-elle se développer lentement grâce à diverses expériences individuelles ?

Il y a quelques temps, au début de l'année 1978, Simon Nora et Alain Minc remettent au Président de la République un rapport intitulé : « rapport sur l'informatisation de la société française », les dés sont jettés, le gouvernement va jouer à fond cette nouvelle carte et investir de très grandes sommes dans ce qui apparaît une nécessité et un des fers de lance de la technologie française. Mais existe-t-il de quoi alimenter le flambeau de cette révolution de la communication ?

On se rend vite compte des écueils qui attendent la Télématicque : les pesanteurs idéologiques, une certaine inertie face à cette nouvelle technique bien que le secteur informatique et électronique soit en pleine expansion et que les réseaux de communication aient été grandement améliorés, notamment le téléphone lors de ces dernières années. Le récent changement politique et idéologique, sans remettre nécessairement le principe de la Télématicque en cause, marque néanmoins une nette phase de reconsidération.

La télématicque repose fondamentalement sur l'informatique et l'ordinateur en tant que banques de données tous azimuts, c'est également un outil idéal pour l'archivage, le classement, la mise en fiches qui peut déboucher sur des rapports ambigus entre la liberté et l'individu au sein d'une collectivité hyper-organisée et peut légitimement effrayer une certaine idée du socialisme.

Une expérience : Vélizy

L'expérience la plus directe de Télématicque à vocation collective, celle de Vélizy a été repoussée à plusieurs reprises pour se dérouler à l'heure actuelle. Cette expérience illustre parfaitement l'attentisme qui freine le développement de cette technique.

Il convient d'attendre les résultats d'une expérience qui porte sur 2 500 ménages qui vont disposer d'un registre plus ou moins élaboré de données multiformes qui seront obtenues sur un écran de télévision ou sur un annuaire électronique par l'intermédiaire du réseau téléphonique et visualisées par un clavier alpha-numérique. Ce type de Télématicque qui vise un immense marché dont la base repose sur le téléviseur comme terminal de visualisation repose encore sur un grand nombre d'incertitudes. Le marché (400 millions de ménages possédant un téléviseur) se décompose en entités bien

spécifiques, en mentalités, particularismes ; s'il l'on y ajoute toutes les difficultés dues à la complexité de l'infrastructure de l'économie mondiale (multinationales) on ne peut que suivre le vieil adage : wait and see.

Il semble par contre que la Télématicque puisse s'implanter plus facilement en s'adressant dans un premier temps à des utilisateurs plus isolés et plus autonomes qui seront en fait plus aptes à pouvoir juger des services spécifiques qu'elle peut offrir.

L'aspect de la Télématicque qui peut donner un premier souffle passe par l'évolution de la communication dans la vie des entreprises. C'est le cas du télécopieur, de la tétéécriture, de la visiophonie et ensuite du terminal point de vente pour les opérations fiduciaires, plus tard : l'annuaire électronique doit remplacer les traditionnels annuaires de téléphone. En quoi consiste ces nouvelles techniques ?

La Télématicque au service des particuliers

Cette notion de particulier ne s'oppose pas systématiquement au général ou au collectif mais elle entraîne néanmoins un certain aspect « artisanal » de par les outils utilisés. Ainsi en est-il du télécopieur qui s'adresse aux entreprises et peut également s'avérer utile à un parti-

culier. Le télécopieur permet de transmettre un message, un dessin, un plan à distance dans un laps de temps très limité, de l'ordre de trois minutes. La transmission des documents qui s'effectue grâce au réseau du téléphone comporte une réception automatique même en l'absence du destinataire. On peut ainsi envisager un nouveau type de messagerie, une sorte de courrier électronique dont le coût, celui d'une simple communication et la rapidité risquent d'être de sérieux facteurs d'évolution. Rien n'empêche en réalité deux particuliers de disposer de tels outils et d'en user et abuser à leur gré pour toutes transmissions de documents ou schémas. Si cette orientation s'adresse aux professionnels, elle touche également de simples usagers qui peuvent communiquer à loisir un poème à l'élu de leur cœur, une recette de cuisine ou un itinéraire. Le Télécopieur Grande Diffusion, le T.G.D. coûte entre 3 000 et 6 000 F il sert également de photocopieur.

Le système de Téléécriture reprend le même principe, communiquer à distance des documents, mais il travaille en temps réel et utilise le classique terminal de visualisation, le téléviseur auquel est joint une sorte de petite table proche des « ardoises magiques » il est alors possible de tracer des figures, des dessins, des schémas en plusieurs couleurs qui s'inscrivent instantanément sur le téléviseur du correspondant qui peut à loisir grâce à un système de communication intervenir, poser des questions, effectuer des corrections éventuelles. A ce stade intervient le système de télécopieur téléconférence qui peut regrouper plusieurs groupes d'interlocuteurs se trouvant répartis sur divers points géographiques sans que la notion de distance soit contraignante. Dans le même ordre d'esprit la visiophonie se pare d'accents plus futuristes. Allo, bonjour, oh comme tu as une mine superbe ! Ce genre de dialogue pourra devenir fréquent lorsque l'image du correspondant s'inscrira sur un écran. La visiophonie pourra vraisemblablement se développer grâce à l'utilisation des fibres optiques qui présentent d'excellentes aptitudes dans la transmission de signaux. La ville de Biarritz doit d'ailleurs se prêter en 1982 à une expérience multiforme de Télématique dans laquelle la visiophonie est incluse.

L'annuaire électronique

L'opération « annuaire électronique » est un excellent exemple

d'une Télématique au service des particuliers. Ainsi, en 1982, les abonnés du département d'Ille et Vilaine seront dotés d'un annuaire électronique installé gratuitement chez eux : ils pourront ainsi rechercher divers renseignements téléphoniques en utilisant un clavier. Ces renseignements seront composés des classiques numéros d'abonnés ainsi que d'autres complémentaires à caractère publicitaire et qui se substitueront aux actuelles pages jaunes des bottins en papier qui sont à amener à disparaître donc prochainement. On remarquera à ce stade que la fin des bottins en papier épargnera 1,5 millions d'arbres. Cette première expérience, si elle s'avère intéressante, sera progressivement étendue à toute la France et devrait toucher environ 30 millions d'abonnés en 1992. On remarquera bien entendu le progrès réalisé au simple stade du fatidique 12 des renseignements qui ne sera plus qu'un mauvais souvenir.

Le système des terminaux point de vente va déboucher sur le principe du télépaiement ou paiement à domicile qui doit amener une simplification des transactions fiduciaires. Ainsi dans le secteur bancaire certaines facilités seront offertes : consultation du solde du compte, relevé des dernières opérations effectuées,

virement de compte à compte dans la même banque. Le paiement à domicile permettra ensuite à l'usager de régler, à domicile, des factures émises par différents organismes ou sociétés, redevances téléphoniques, achats effectués par correspondance, paiement de billets de transport, de places de spectacles. Dans le cas d'un fonctionnement à domicile l'équipement de base comprendra un lecteur de carte électronique et une carte qui vont correspondre à un véritable chéquier électronique présentant toutes les garanties de sécurité. On évite ainsi la rédaction ou l'envoi d'un chèque tout en conservant le classique délai de recouvrement.

L'unité centrale de cet aspect de la Télématique repose sur le principe des terminaux point de vente. Deux services expérimentaux sont actuellement testés, le premier dit « en temps réel » repose sur l'utilisation d'une carte magnétique et d'un terminal permettant d'accéder directement aux banques détentrices des compte-clients et de leur transférer en temps réel tous les éléments qui concernent les paiements et leurs transactions.

Le second dit « en temps différé » repose sur l'utilisation d'une carte à mémoire qui se présente comme un véritable chéquier électronique qui



Un des trois modèles de télécopieur grande diffusion retenus par la D.G.T., modèle Thomson (photo Telecom.S.Score).



Télécopieur grande diffusion Sagem (photo Score).

enregistre chaque paiement, les données correspondantes sont alors transmises en différé par le commerçant à sa banque.

Dans le service en temps réel le terminal se compose d'un clavier, un équipement de visualisation, un lecteur de carte, un poste client qui permet la frappe de son code secret et une imprimante. Cet appareil est relié au terminal du commerçant qui lui permet de s'assurer instantanément de la solvabilité de son client et d'effectuer en temps réel le transfert de la transaction.

Dans le cas du service en temps différé, la carte à mémoire demeure l'élément de base, le pouvoir d'achat est personnalisé et à chaque transaction, celui-ci est diminué du montant de l'achat, la transaction enregistrée sur la carte et sur le terminal du commerçant. Le client est alors débité plus tard lorsque le commerçant a remis ses enregistrements à sa banque. Le terminal utilisé pour le service en temps différé compte un composeur de numéros de téléphone, une mémoire stockant jusqu'à 2 000 éléments d'information dévolus à sa « liste noire » et une cassette permettant au commerçant de stocker les transactions réalisées. Ce terminal peut être connecté à un centre d'autorisation pour permettre au client d'effectuer des transactions dont le montant dépasse la capacité de paiement inscrite sur sa carte. Le phénomène des terminaux point de vente permet de bien comprendre en quoi la Télématique est apte à bouleverser bon nombre de schémas traditionnels dans le déroulement de la vie quotidienne. On assiste à ce stade à une simplification des transactions qui implique une meilleure gestion, des économies et à l'élaboration d'un système extrêmement organisé.

On peut également assister à certains aménagements dans les divers secteurs de la vie courante : ainsi des restaurants s'équipent d'équipements télématiques : le client compose un plat grâce à un numéro qui est visualisé sur un télévisuer dans les cuisines. Cela surprend, amuse les enfants en fait sourire d'autres. La Télématique gagne lentement du terrain, sporadiquement en s'attaquant plus aux individus ou aux petits groupes qu'aux grandes collectivités mais ce mouvement s'il ressemble encore à une marée de faible amplitude peut très bien se transformer en raz-de-marée. Tout dépend de l'ampleur du phénomène.

M. MALIAREVSKY



Un terminal point de vente avec la carte magnétique (photo Score/PTT)



L'annuaire téléphonique de Télétel (photo Score)



Paiement électronique domestique (photo Telecom/Score)

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL



La nouvelle ère informatique
 Yves Leclerc, grand reporter au journal *La Presse de Montréal*
 Editions l'Étincelle

« Le retour à l'homme »

Fidèle à l'idée des bienfaits continus du progrès technologique, Yves Leclerc, dans son ouvrage « l'ordinateur individuel », nous fait découvrir la Société post-industrielle dans laquelle nous sommes entrés sans même nous en apercevoir. Constatation déjà effectuée en partie par le sociologue américain Daniel Bell, qui affirme que les « Etats-Unis sont entrés définitivement dans l'ère post-industrielle, l'ère quatre, celle de l'heure de vivre ». Yves Leclerc, si'oppose ainsi aux agrariens de toutes sortes, aux nostalgiques du Bon Vieux Temps, ainsi qu'aux économistes pessimistes, tel que Hansen, sûr que la quantité des innovations et de progrès technologiques a toujours été et sera toujours insuffisante pour mettre en échec la fameuse loi des rendements décroissants.

Cette Société nouvelle, tertiaire, informatisée à l'extrême, peut évoluer vers le pire nous dit Yves Leclerc, si l'on ne choisit pas d'en dévoiler tous les aspects, d'en mesurer toutes les conséquences.

De ce choix découlera le bonheur des hommes, libérés du poids des technocrates, rendus enfin à eux-mêmes. L'acte final étant de recouvrir l'Echelle Humaine, l'Athènes de Périclès, avec pour y parvenir, une politique nouvelle de décentralisation et un nouveau mot d'ordre « A chacun son ordinateur ».

La libération de l'homme passera ainsi par la possession de l'ordinateur, ami fidèle, « tuteur » précieux, adaptable à chaque sensibilité, « instrument de communication le plus efficace que l'homme ait jamais eu à sa disposition ». Pour nous convaincre, Yves Leclerc, nous fait voyager dans le temps. Passé, Présent sont

évoqués avec grande précision pour prouver cette inéluctabilité du progrès technologique, cette transformation irréversible du Monde. La voie choisie par l'auteur s'écarte donc de celle de « l'Ange » pleurant sur la tragédie d'Hiroshima et de celle de la « Bête » en l'occurrence l'autruche, symbole ici moins de couardise que de passivité devant le phénomène révolutionnaire qu'est le micro-ordinateur.

Adapter l'ordinateur à l'homme, tel est le grand défi à relever. L'auteur donne ainsi une leçon d'optimisme malgré la crise internationale, qui, jusqu'à présent avait plutôt engendré des attitudes négatives empreintes de regrets, de doutes, de passivité ou d'angoisse.

En d'autres termes, la micro-informatique se présente comme une thérapie de choc, un instrument de gestion, un outil d'information rendant à l'homme une intelligence perdue. C'est un plaidoyer pour le plein emploi des capacités individuelles que nous avons parcouru avec intérêt.

« De nouveaux philosophes »

En réclamant, dès le départ, de nouveaux « visionnaires et statisticiens », de nouveaux Adam Smith, de nouveaux Karl M Max, John Stuart Mill, Auguste Conte, tout en réfutant l'idée d'une minorité savante ayant le monopole du droit à la transparence de l'information, il semble qu'Yves Leclerc s'engage sur la pente de la contradiction. Un tel souhait, en effet ne risque-t-il pas contrairement au schéma final envisagé, de mener les hommes vers une nouvelle maison de Salomon, dans laquelle, selon la légende, le gouvernement prévu pour le peuple était assuré par des scientifiques, seuls

capables de la connaissance des causes et du secret mouvement des choses ?

Une armée nouvelle de penseurs de toutes sortes se heurte à l'idée de dépassement de l'élitisme.

L'histoire, nous semble-t-il est trop pleine d'erreurs commises à la suite d'interprétations scientifiques ou pseudo-scientifiques du monde. La venue de tels hommes ne pourrait finalement conduire qu'à donner un sens à l'Histoire, de là à engendrer une nouvelle forme de totalitarisme... il n'y a qu'un pas. Il faut donc s'écarter à notre avis d'un modèle culturel faisant appel à une nouvelle philosophie qui ne peut que tendre à devenir particulière, à statuer sur le vrai, le légitime, le réel, le légal... Une politique de retour à l'homme ne peut être fondée que sur le spontané. Elle échouera dès qu'il s'agira de trouver des sources d'inspiration dans de nouveaux traités.

« L'infiniment grand, l'infiniment petit »

Tout au long de son raisonnement, l'auteur n'a de cesse de dépouiller la Société informatisée des mythes liés au gigantisme initial de l'informatique. Mais, ne peut-on dire que comme il n'y a pas de savants sans sorciers ou artisans, de chimie sans alchimie, il n'y a pas de micro-informatique sans gigantisme ? L'auteur ne s'engage-t-il pas un peu trop en qualifiant d'incident, voire d'accident qu'on aurait pu éviter, l'informatique lourde ?

S'il est vrai que la micro-informatique résulte presque d'un accident (lorsqu'en 1972 Intel décide de lancer sur le marché un circuit logique pouvant assurer plusieurs fonctions, après le refus de son commanditaire Datapoint) il n'est pas moins vrai

qu'elle n'aurait pu exister sans la naissance de la mini-informatique. Le gigantisme fut le point de départ d'une évolution brillante.

Pour rester dans la voie du compromis entre passé et présent souhaité par l'auteur lui-même, mieux vaut peut-être ne pas totalement condamner les traditions, les mythes, nécessaires à la compréhension du monde. Comment face au micro-processeur, capable de tout, nouvel ami de l'homme, ne pas mesurer le chemin parcouru si l'on n'a pas à l'esprit « l'imagerie populaire » qu'a fait ressortir une enquête réalisée en 1971 par Philippe Dumas, auteur d'une thèse de psychologie sociale « l'opinion publique face à l'informatique et aux ordinateurs ».

A cette époque, l'ordinateur était perçu comme « quelque chose de gros et d'important », « une grosse machine régie par une multitude de fils auxquels on ne comprend rien », « utilisée pour les gros rendements, par les grosses Affaires ».

Ainsi visualisé, l'ordinateur était ressenti comme une nécessité du monde moderne sans pour autant se différencier des autres machines par une particularité allant au-delà des images pré-citées.

« L'homme et la machine : l'intimité »

L'élimination des tâches répétitives grâce à l'automatisation et à l'informatique est un progrès immense, un pas gigantesque vers le privilège du qualitatif.

Cela, Yves Leclerc, le souligne à juste-titre. Mais au-delà de cette étape, nous dit-il, les hommes sont appelés un jour à connaître l'étape paradisiaque : celle de l'ordinateur devenant « une des extensions internes de leur cerveau ».

De ce très grand degré d'intimité avec la machine, ils hériteraient d'une plus « grande rapidité, d'une plus grande facilité de calcul, d'une plus grande précision des accès à la mémoire ». Curieuses épousailles.

D'emblée la question se pose : ne risque-t-on pas d'aller dans un sens contraire à l'idée d'adaptation de la machine à l'homme ? Permettre à ce dernier d'acquiescer toutes les qualités de la machine et supprimer finalement le droit à l'erreur, c'est renoncer à sa qualité première. Pourquoi souhaiter que les hommes deviennent des êtres qui ne se trompent jamais à l'instar des machines infernales et infailibles imaginées par tous ces docteurs Mabuse et Folamour, tous ces Frankenstein des films d'épouvante des années trente ?



Une application opérationnelle dont l'auteur ne fait pas état : celle inhérente aux annonces dans les aéroports : il suffit, en effet, de taper les caractéristiques de l'avion et l'ordinateur se charge de reconstituer l'annonce dans la langue choisie. Par ailleurs, d'autres dispositifs dans un vocabulaire simple permettent de donner des ordres à l'appareil.

De nouveaux progrès sont mis au point en ce moment par plusieurs sociétés américaines et japonaises et consistent ce qu'il faut appeler désormais « la cinquième génération d'ordinateurs ».

« Un effet économique et social »

L'auteur n'est cependant pas aveuglé par la passion qu'il voue à la micro-informatique. S'il sait en reconnaître les performances, il sait en souligner certains défauts, d'autant plus accentués en cette période de crise économique.

C'est en vue exhaustive de la généralisation de l'ordinateur aux secteurs de la Banque, de la Bourse, de la Presse, des Assurances qui est proposée.

Vue juste pour les U.S.A. où l'on évalue à 50 % de la population active les gens qui manipulent les symboles, mais aussi pour l'Europe : une étude a démontré qu'en France les actifs de l'information représentaient entre 37 et 40 % de la main-d'œuvre.

Yves Leclerc reconnaît qu'un grand nombre d'emplois difficilement compensés par la création de nouvelles tâches informatisées est appelé à disparaître.

Il ne cache pas le paradoxe actuel : celui de l'existence d'une masse de licenciés pour causes technologiques liées à leur sous-qualification, et d'une pénurie de personnel qualifié...

Ce raisonnement doit toutefois être complété. Il est vrai que l'auteur raisonne sur la base de la période 1978/1979. De nombreuses études ont été effectuées sur ce point brûlant. Un exemple encourageant peut être cité : celui des entreprises Volvo où tous les ouvriers qui travaillaient à la chaîne ont pu être reclassés...

Le groupe spécial de soixante experts constitué en 1979 par le M.I.T.I. a dressé un bilan et en conclut que l'usage généralisé de la micro-informatique n'affecte pas la situation de l'emploi de manière négative car l'on voit se multiplier des besoins nouveaux grâce à cette grande facilité de multiplication que possèdent les micro-processeurs.

Au-delà du caractère « nippon » de ces affirmations, il faut aussi mentionner l'opinion de André Danzin, éminent spécialiste français qui fonde lui aussi tous ses espoirs sur cette explosion de besoins nouveaux, d'échanges et de communications. Pourquoi dès lors ne pas espérer avec eux ? La construction d'un monde nouveau, l'éclosion d'une autre vie ne peuvent se faire sans difficultés préliminaires. Une révolution, fut-elle non violente, ne peut s'effectuer sans victimes. Aux détenteurs des grandes décisions politiques de procéder à l'ajustement nécessaire.

Yves Leclerc élude par ailleurs les effets bénéfiques que ce phénomène révolutionnaire à court terme peut avoir sur le commerce extérieur, chose d'autant plus vraie pour les pays qui sont en train de subir la rude concurrence des nouveaux riches, des pays en voie d'industrialisation « sauvage ». En accroissant la productivité dans ce secteur, la micro-informatique permettrait de rattraper un retard particulièrement accusé pour la France, qui doit accomplir dès maintenant maints efforts pour corriger une politique défailante dans le choix de créneaux rentables.

« L'Informatique partout... »

C'est avec précision qu'est évoqué ce grand pas vers le qualitatif et l'artificiel. L'informatique a déjà pénétré le domaine scolaire, celui des arts, de la littérature.

L'ordinateur au service de la pédagogie est très certainement l'expérience la plus intéressante parce que tournée vers des utilisateurs qui s'éveillent au monde des connaissances. Cela nous permet d'évoquer l'expérience française réalisée dans plusieurs régions, destinées à familiariser les élèves avec l'informatique. Après enquête dans la région Midi-Pyrénées, les professeurs vo-

lontaines, détachés de leur poste pendant un an, ont été unanimes pour affirmer que les élèves ont recouvré le goût d'apprendre, la passivité en classe ayant considérablement diminué. Les mathématiques, les sciences, sont devenues des disciplines encore plus vivantes et il a pu être établi par exemple une typologie exhaustive des régimes alimentaires dans le monde. C'est dans les disciplines littéraires que le contentement a été le plus grand. En matière de recherche de champs lexicaux, un travail complet a été réalisé sur des textes de Baudelaire. Cela vient à l'appui des affirmations de l'auteur qui évoque ce rôle « d'assistant de recherche » joué par l'ordinateur pour les historiens, les critiques littéraires et qui mentionne la collaboration de trois ordinateurs pour trancher la querelle d'Isaïe qui durait depuis 800 ans. On a aussi enfin pu savoir qu'effectivement le livre d'Isaïe dans la Bible avait été écrit par deux auteurs différents, séparés par environ 200 ans.

L'expérience pédagogique fut donc satisfaisante alliant habilement recherche personnelle et dynamique de groupe, ne demandant qu'à être renouvelée.

Notons avec l'auteur l'importance considérable de la littérature, objet de traitement de données. Cela permet en effet de réconcilier scientifiques et littéraires et d'ôter aux littéraires le complexe d'infériorité acquis dans les années 70 face aux générations montantes des scientifiques. Une façon inattendue et efficace de mettre fin à une sorte de querelle des Anciens et des Modernes.

Le passage de l'éducation collective individualisée doit finalement trouver son aboutissement dans les remarques faites par les deux acteurs de la petite scène imaginée par Yves Leclerc dès l'introduction : « Vous demandez : « Qui va à l'école aujourd'hui ? » Claude la bouche pleine fait signe que non : aujourd'hui il prend ses cours à la maison, par ordinateur. Nicole, elle répond : « Oui, on a un labo de biologie ce matin ».

Cette élimination des contraintes est le véritable saut dans le qualitatif et le monde du XXI^e siècle.

L'ordinateur au travail avec certains aléas économiques et sociaux, à l'école avec un enrichissement personnel et collectif, enfin à la maison, stade ultime, paradisiaque... L'introduction révèle déjà ce que sera demain... avant goût en fait pour nous Européens, réalité pour un grand nombre d'Américains.

En effet, déjà dans bon nombre de foyers la machine fait partie intégrante de la famille. Il n'est qu'à



souligner l'habileté des constructeurs qui ont choisi des noms très familiers pour leurs produits Apple (Pomme), le sigle Pet (animal domestique), Goupil (le renard malin) d'ici à conclure que je « consomme » de l'ordinateur avec la même facilité et le même plaisir que je croque une pomme ou que je joue avec lui comme je joue avec mon chien et qu'il est malin comme un renard... Cette familiarisation vaudra le droit chemin de la pensée de l'auteur, il fait en effet allusion au hochet, au bébé-ordinateur.

L'éthique naissante des sociétés post-industrielles ne repose que sur la tertiarisation des secteurs de production. La micro-informatique pénètre peu à peu l'univers du particulier, le monde de ses loisirs. La société devient ludique, compte tenu du fait que l'espérance de vie étant de plus en plus grande, l'homme qui possède actuellement en moyenne près de 145 000 heures de liberté en possèdera près de 175 000 en l'an 2000.

Dans cette optique, envisagée sans précision, et en espérant que « des applications sérieuses suivront », l'auteur lance son cri « à chacun son ordinateur », il n'existe pas de meilleure façon d'apprendre à vivre avec l'ordinateur que d'en avoir un chez soi ».

Le « Home Computer » est réalité en Californie. On peut regretter que l'auteur n'ait pas observé et décrit le phénomène autrement que sous la forme concise de l'anecdote. S'il l'avait fait, il nous aurait appris que le micro-ordinateur est devenu un phénomène de société sur la côte Ouest des U.S.A., un compagnon de jeu et de travail pour les enfants aussi chéri que ne le sont les héros de bandes dessinées. Leurs parents rêvant au jour où peut-être ils on-naîtront une réussite comparable à celle de ces deux jeunes Californiens Stevens Jobs et Stephen Wozniak, qui passionnés d'électronique ont réussi l'exploit de monter en trois

ans leur propre firme de micro-ordinateurs et de réaliser un chiffre d'affaires annuel de près de 25 millions de dollars.

L'enthousiasme d'Yves Leclerc « jamais par le passé, la technologie ne nous avait offert une machine aux possibilités aussi larges, au coût aussi minime » rejoint tout à fait celui du directeur du département informatique de l'Université de Californie du Sud, Richard Byrne, qui n'hésite pas à déclarer que « les micro-systèmes sont des découvertes semblables à celles du Feu ».

Et à ceux qui oseraient encore poser la question « un micro-ordinateur pour quoi faire ? » Il répond avec habileté que « lorsque les frères Wright firent décoller leur avion, ils ne savaient pas quelle en serait l'utilité... ».

« Oui, une autre vie... »

L'ordinateur au service de la liberté individuelle, telle est l'évolution de cette société post-industrielle. La description des possibilités futures de l'appareil est enthousiaste. L'individu va acquérir d'abord une certaine autonomie face au pouvoir. Il pourra le faire en organisant les référendums électroniques « instantanés ». Idée féconde, faisant du micro-ordinateur une sorte de nouveau contrepoids, allant dans le sens d'une décentralisation effective, d'un retour à la véritable démocratie : la démocratie directe. Idée, qui en fait, ne peut pour le moment que s'envisager dans le cadre d'un état fédéral où l'initiative individuelle est déjà réelle sur le plan électoral. Ce qui permet de soulever le problème de la compatibilité entre la nature des institutions politiques et la généralisation du micro-ordinateur.

S'il n'est pas impossible, dans un proche avenir, d'envisager cette relation directe gouvernante-citoyens, en Californie, en Suisse, en Italie, là où existe le système des pétitions spontanées, il est en revanche plus difficile de le faire dans un état de tradition républicaine unitaire tel que la France.

Cette idée de référendum, cette volonté de faire de ce nouveau moyen de communication le support matériel d'une action politique va dans le droit fil ainsi qu'a pu le faire remarquer M. Aigrain des nouveaux modes de légitimation dont disposent les pouvoirs publics (indices d'écoute à la télé - jeux collectifs au service de telle ou telle cause).

En facilitant l'accès aux données, comme l'auteur le dit à plusieurs reprises, on peut penser que le micro-ordinateur permettra dans le ca-

dre de l'exercice même du pouvoir, aux parlementaires d'être mieux tenus au courant de la vie de la Nation, de maîtriser davantage l'information et d'assurer plus rigoureusement leur fonction de contrôle.

Contrairement aux idées reçues qui veulent que l'ordinateur menace la sécurité juridique des citoyens, Yves Leclerc poursuit sa démarche, insistant sur la possibilité d'accéder aux dossiers personnels et aux données cachées - idée d'autant plus intéressante que si elle est réalisée, permettra aux acteurs les plus faibles du jeu social d'avoir connaissance de phénomènes qui jusque-là les dépassaient. Arme redoutable il est vrai contre le Pouvoir, rendant aux « déshérités » l'intelligence du système social, ce qui laisse à penser que la résistance aux changements viendra davantage des administrations que des administrés.

« Initiative individuelle et self-contrôle... »

Il est enfin dommage que l'auteur n'évoque pas les imperfections qui pourraient être issues de ce type de société. Certains, en effet, ont pu faire remarquer la caractère autistique de l'utilisation massive du mi-



cro-ordinateur à la maison. La réduction des contacts physiques, la disparition des partenaires dans les jeux-pouvant désormais se jouer seul, ne risquent-elles pas de provoquer une rupture de l'équilibre naturel ? Mais il vrai que les hommes rendus beaucoup plus responsables, plus maîtres de leurs choix devront être aussi en mesure de se contrôler avec beaucoup plus de facilité.

Enfin on ne doit pas non plus occulter l'éventualité d'une « guerre » entre les ordinateurs. Un nouveau type de conflit peut se produire. Les hommes devront acquiescer un consensus, pour ne pas s'affronter par ordinateurs interposés. Il sera donc nécessaire de ne pas trop abuser de l'accès aux données cachées, mis en exergue par Yves Leclerc « pour éclairer le jugement des citoyens ». En abuser, serait, en effet, entrer en conflit avec les forces armées, les ministères des Finances, de l'Éducation, de la Sécurité Sociale... L'équilibre ne pourra s'établir que s'il

existe de part et d'autre une volonté d'auto-limitation.

Il n'est plus qu'à féliciter Yves Leclerc pour nous avoir fait pénétrer dans le monde du Silicium avec autant de passion et d'espoir, malgré certaines contradictions. Grâce à lui, le spectre de la centralisation, de l'oppression de l'État dépeint dans le 1984 d'Orwell, s'éloigne peu à peu de nous.

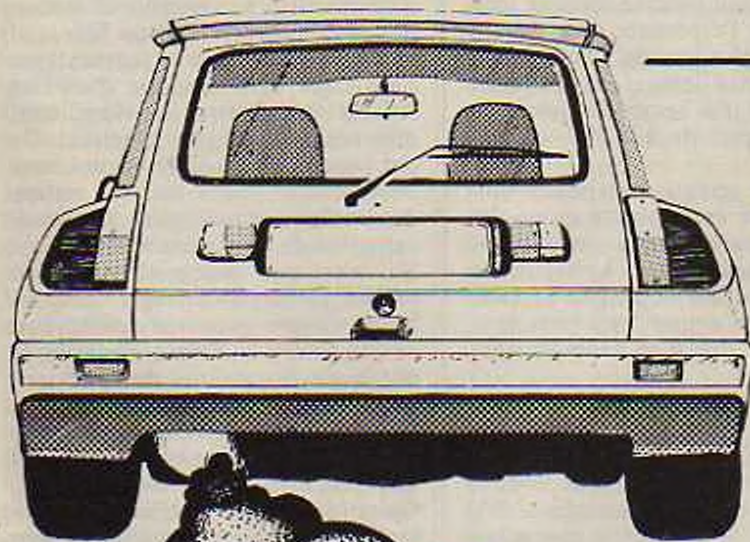
Cet espoir se situe à deux niveaux. S'offre à nous, en effet, un nouveau modèle culturel qui trouve sa source dans la transparence de l'information, l'imagination, la créativité, le droit à la différence, l'élimination des tâches pénibles.

La Science, apparentée à la mort, à la guerre, depuis la création du nucléaire et la naissance d'un nouveau type de risques, se trouve réhabilitée.

Le nouveau modèle assurant une habile jonction de la théorie et de la pratique tire sa force du peuple, de la base et reconstitue l'Athènes de Périclès. Une Démocratie à l'échelle humaine si vivement souhaitée depuis le fin de la seconde guerre mondiale, renaîtra... Rome ne s'est pas fait en un jour.

La diffusion de l'information, la fluidité seront lentes, mais le décloisonnement de la Société vaut bien que l'on soit patient.

Sylvie de Boël



TOUTE LA VOITURE !

- RADIOCOMMANDE
- MINIATURE
- MAQUETTE PLASTIQUE ET MÉTAL

▶ 70, Bd St GERMAIN - 75005
Tel. : 354.01.43 - 329.93.27.
Métro Maubert Mutualité

▶ 10, Rue ÉRARD - 75012
Tel. : 347.21.06.
Métro Reuilly Diderot

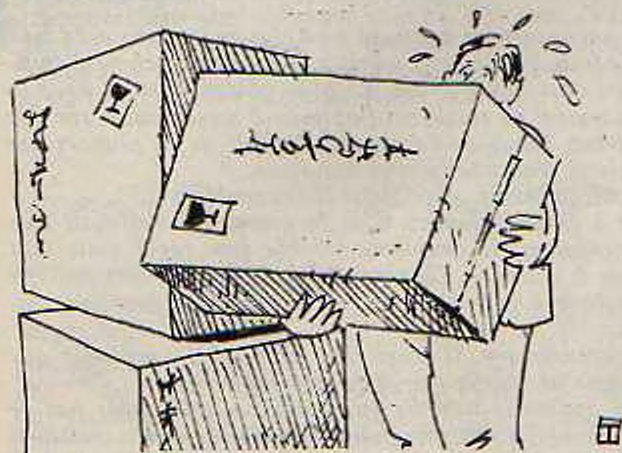
**P
A
R
I
S**

BANC D'ESSAI POUR RIRE

Le Toc 7251

Nous avons enfin reçu à la rédaction la merveille des merveilles. Le Toc 7251 de la société Informatoc est arrivé.

Pour respecter la vérité, nous devons dire que tout n'a pas été facile pour que l'importateur, la société « Erreur Informatique » accepte de nous le confier. La commercialisation de cette splendide machine, annoncée sur le marché depuis presque 24 mois s'est un peu faite attendre mais, comme nous dit l'importateur il faut le temps de mettre le produit au point. Il faut dire qu'au point, il l'est, notre Toc 7251 ; notre essai va se faire un devoir de vous le prouver.



Le déballage.

Lorsque nous avons reçu le colis (ou plutôt les colis), nous avons été très surpris, était-ce bien là un MICRO ordinateur ? Il est de taille, notre ordinateur ; jugez-en : trois boîtes, l'une de 1 mètre cube, la seconde de 0,9 mètre cube, la troisième, plus modeste a la taille d'un emballage de télévision couleur standard. Nous commençons à jubiler ! Enfin de la micro-informatique de taille ! Quel soin dans l'emballage de notre système !... Le premier colis laisse apparaître, après déballage, l'alimentation générale protégée par 40 centimètres de polystyrène dans toutes les directions... Serait-elle fragile ? Elle a pourtant l'air bien conçue, dans son coffret de plastique bleu roi. Le second colis contient le clavier renfermant l'unité centrale... Bien à l'abri dans la fibre de bois qui l'entoure... Il va falloir la démonter pour enlever les particules qui y sont entrées !

Le troisième colis contient une abondante documentation... de quoi lire pour des jours ; nous y reviendrons.

... Tiens, où est l'écran ? Il ne reste aucun colis, un coup de téléphone angoissé à l'importateur nous confirme que l'appareil est conçu pour fonctionner avec un téléviseur normal. Un examen approfondi nous permet de distinguer parmi les 14 câbles livrés, un fil blanc blindé qui se termine par une prise coaxiale caractéristique ; c'est elle qui doit se brancher sur notre téléviseur.

Un coup d'œil sur la notice nous confirme le fait... après trois jours, le temps de trouver un traducteur, notre abondante notice ne comportant qu'une dizaine de lignes en anglais : le titre de la société et son adresse dans la banlieue de Tokyo, tout le reste de la notice est écrit en japonais : c'est joli... mais incompréhensible. Nous

Soyons sérieux !

Tout n'est pas si faux dans cette fiction ; bien sûr le Toc 7251 n'existe pas, cela se saurait ; cependant un certain nombre d'aventures décrites ici sont réelles et se sont bien passées. Pas toutes sur la même machine, heureusement.

Dans les notes qui vont suivre, nous allons essayer de décrire ces ennuis qui peuvent arriver. Heureusement, les micro-ordinateurs font des progrès, les ennuis sont de plus en plus rares, nous ne pouvons qu'en être heureux.

Il est bien évident que même si en écrivant nous avons sur le bout de la langue le nom d'une machine, nous n'irions pas jusqu'à la nommer, ceci pour plusieurs raisons :

- Souvent les machines franchement mauvaises ont - comme Toc - fait des tentatives de commercialisation vite arrêtées.

- Les erreurs de jeunesse sont normales et elles sont rapidement corrigées.

- Le rapport qualité prix des machines fait qu'un ordinateur parfait coûte une fortune et que tel micro-ordinateur excellent, de par son prix doit faire quelques concessions et aura quelques défauts. Si toutes les machines étaient parfaites, pourquoi certaines coûteraient 5 000 F et d'autres 50 000 F ?

- Certains d'entre nous ont vécu la préhistoire des micro-ordinateurs, les temps ont changé. Je pense que pour faire et commercialiser aujourd'hui un mauvais matériel, il faut vraiment le faire exprès... Le nombre de matériels performants proposés aux acheteurs ne permet pas à un mauvais appareil de survivre. Voyons donc point par point les ennuis de Toc !

Il est fréquent que les fabricants occupent le marché potentiel en annonçant un matériel performant à un prix très compétitif. Souvent, cette situation dure quelques mois, on présente un prototype qui n'est parfois qu'une enveloppe vide, le jour de la commercialisation, on a un produit qui peut être très éloigné des promesses des services commerciaux !

Si Toc est parfaitement emballé, il n'en est pas de même de toutes les machines, certaines ont un emballage sommaire, qui supporte très mal les transports ou qui protège mal des vibrations, les capots se dévissent, les cartes sortent de leurs logements... A l'inverse, certains matériels sont livrés dans les emballages-montagnes dont la nécessité n'est pas évidente.

Attention aux prix annoncé ; ils le sont des fois toutes taxes comprises, d'autres fois hors taxes, certains sont livrés nus, sans liaison, écran ou cassetophones... certains sont même livrés sans notice ni langage qu'il faut acheter en plus... Il n'y a pas de petit profit ! Alors que d'autres machines sont livrées absolument complètes. Avant de faire une comparaison de prix, il faut la faire dans des configurations les plus proches possibles. Attention à l'absence de téléviseur, l'utilisation du poste familial comme terminal d'ordinateur ne permettra pas au même moment de suivre le film du dimanche soir... gare aux scènes de ménage !

Les notices de nombreux matériels - malgré la loi - sont encore livrées, sinon en japonais, le plus souvent en anglais. Le plus inacceptable est que certains importateurs ne craignent pas de s'enfoncer un peu plus dans l'illégalité en faisant payer comme une option la notice en français. Il reste là un sérieux assainissement à faire. La guerre des claviers a encore frappé, il est certain

n'avons pas osé faire le déplacement, ni envoyer un télégramme à Informatoc. De français, pas une ligne ! Serait-ce une langue bannie de la planète ? Quel dommage, une si abondante notice... en chinois ou presque... enfin, on se contentera des dessins, pourvu qu'ils ne soient pas à l'envers !

Le clavier, lui, est en caractères normaux, évidemment, il est en Qwerty, que va dire notre secrétaire, habituée au clavier Azerty et aux accents ! Soyons satisfaits, il aurait pu être en japonais !

Ce clavier s'harmonise parfaitement avec l'alimentation bleue. Il est d'un rose bonbon du plus bel effet, les incrustations vert fluorescent rehaussent son aspect design recherché.

Il est dommage que les signes des lettres sur les touches, soient en sérigraphie et non en creux, ils doivent s'effacer vite.

Mise en service.

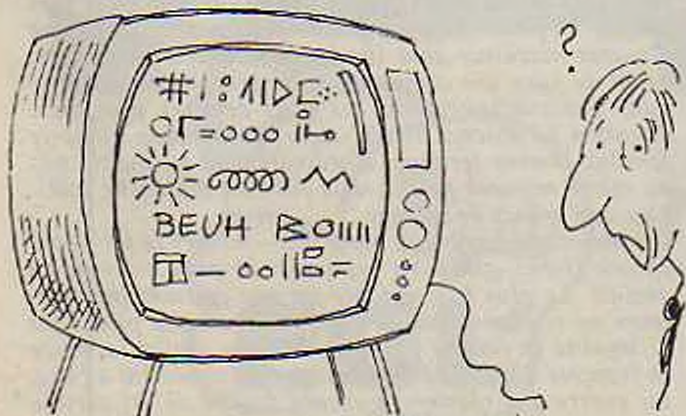
Après la location d'un téléviseur couleur, nous entamons les essais... Oh joie !!!

Nous suivons donc le croquis de la notice, tous les fils sont reliés. Tous les fils, ce n'est pas peu dire, un va de l'alimentation au clavier, un autre du secteur au transformateur, un autre de l'alimentation au transformateur, un autre du clavier au téléviseur, un autre du secteur au téléviseur et encore, on n'a pas encore relié de magnétophone à cassette... et il reste quelques dizaines de câbles ! L'appareil n'est pas cher, au prix du mètre de câble.

Un dernier coup d'œil au croquis et stop, panique, sueurs froides, dans le bas de la page, les spécifications de l'appareil précisent en chiffres (ça au moins c'est international, n'en déplaise aux littéraires) que l'alimentation électrique est en 110 volts. Nous nous munissons donc d'un transformateur avant toute fumée due à un branchement précipité.

Nous branchons notre appareil avec quelques inquiétudes ! Tout se passe bien, le témoin rouge du clavier s'allume. Ouf...

Aie ! Aie !, que se passe-t-il, l'écran fait des choses bizarres, il ne fume pas mais il y a des hiéroglyphes changeants et incompréhensibles ? Coup de téléphone angoissé à l'importateur qui nous apprend qu'il vient d'avoir le même problème et que le traducteur de japonais qui se trouve à la troisième page est en train de traduire les caractéristiques de branchement : la sortie téléviseur est au standard télévision couleur américain, incompatible avec le standard français. Il faut acheter un téléviseur américain. Très obligeamment, la société Erreur Informatique nous donne les références d'un vendeur sur Paris (4 000 F de plus, ce n'est pas cher... avec la hausse du dollar). Nous ramenons ce téléviseur (avec son transformateur, ça fait un fil de plus) et branchons le tout.



qu'une secrétaire habituée à un clavier français a du mal à se faire à un clavier anglais ; pour une machine d'amateur, c'est moins grave. Le plus gênant, surtout pour le traitement de texte, est l'absence d'accentuation sur des claviers venus de l'étranger : l'effort de la plupart des sociétés tend à réduire ce handicap.

Si, si, ça arrive... Les goûts et les couleurs !!!

On a vu des claviers dont le marquage s'effaçait très rapidement, le problème semble être réglé mais tout reste à craindre. La généralisation des claviers de type machine à écrire semble avoir rendu ce problème caduc...

Heureusement, il n'est rien de plus désagréable que d'avoir un clavier vierge de tout signe.

Les appareils achetés en France ne présentent pas ce problème, ils sont en général adaptés aux divers standards français : il n'en est pas de même si vous achetez votre machine aux Etats-Unis par exemple, vous aurez à vaincre le problème de la tension d'alimentation (ça n'est pas très difficile), celui de la fréquence du secteur (50 hertz en France, 60 aux USA) là c'est plus compliqué. Vous aurez en plus, dans le cas de la couleur à vous battre avec l'incompatibilité des systèmes, je vous souhaite bien du plaisir !

Le problème des langages chargés en mémoire vive est assez complexe. Il est certain que l'avantage principal est la possibilité de changer de langage... Mais cela est-il indispensable pour une machine grand public ?

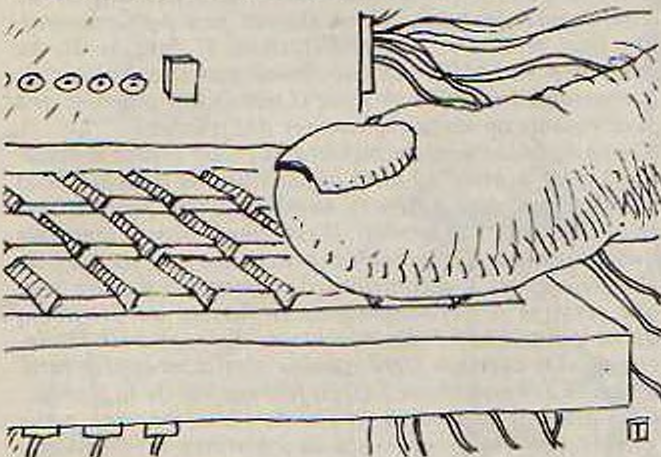
Les touches de nombreux claviers sont affectées du phénomène de rebond, la lettre frappée se répète souvent un certain nombre de fois. Ce phénomène se règle par programme mais aussi en nettoyant les contacts. Aujourd'hui, les nouveaux claviers semblent avoir dépassé le problème.



Joie, la machine répond sur l'écran, elle nous fait un beau dessin et – en anglais cette fois, c'est mieux – nous apprend qu'elle s'appelle Toc 7251 (ça on le savait déjà), et qu'elle est prête à charger son Basic. Tiens, tiens, tiens, elle ne sait donc pas parler Basic! Troisième coup de téléphone à l'importateur qui nous répond qu'une cassette se trouve dans le couvercle de la boîte du clavier. Fouille en règle, la cassette est là, il est noté sur le boîtier – en anglais – « Basic pour Toc 7251 – 14 K.Octets »... Il ne reste plus qu'à trouver un magnétophone à cassettes.

Moyennant un câble de liaison secteur et trois câbles vers le clavier, notre magnétophone est branché, il ne reste plus qu'à charger le Basic. Premier essai, au bout de 10 secondes, le magnétophone s'arrête et l'écran affiche « read error »; voilà qui est net, erreur de lecture, il faut recommencer. Au bout de trois essais, le basic est en place, la machine affiche « Basic Toc ready ».

Une remarque en passant, les touches du clavier, de un centimètre de côté sont bien petites, il faut viser pour les frapper avec précision, du petit doigt et en étant sûr de n'appuyer que sur une seule touche à la fois. D'autre part, une fois sur deux, les touches répètent la lettre même si on l'a frappée une seule fois, c'est gênant, mais il n'y a qu'à contrôler et recommencer la frappe.



Le langage Basic.

Le langage standard livré avec la machine est absolument génial, remarquable mais il a trois petits défauts mineurs :

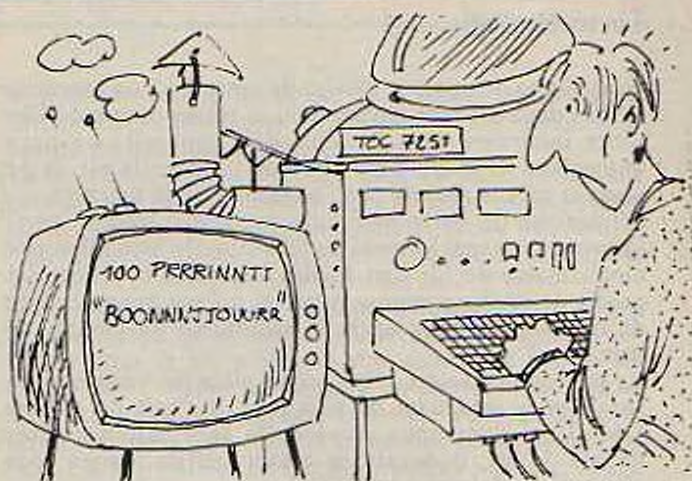
- Il n'a aucun mot de Basic habituel, il faudra donc se méfier de traductions de machine à machine; il est vraisemblable que les techniciens d'Informatoc ont utilisé un dictionnaire des synonymes pour écrire le basic (print égal write etc...).

- Il occupe 14 K.Octets en mémoire vive; donc sur cette machine de 16 K.Octets totaux, il n'en reste que 2 K.Octets de disponibles ce qui est bien modeste. Heureusement, moyennant 3 000 F, une extension de 16 Ko supplémentaires est possible.

- La fiabilité du magnétophone étant douteuse, il faut entre 10 et 30 minutes pour charger le langage.

Nos essais.

Le magnétophone: il est sûr qu'une machine qui a été bichonnée par ses fabricants ne peut pas être mise en cause, l'erreur vient donc certainement de nous, nous devons constater que le magnétophone charge les programmes correctement une fois sur 3 ou 4 à peu près, l'absence dans le Basic d'un ordre de vérification du chargement fait cruellement défaut.

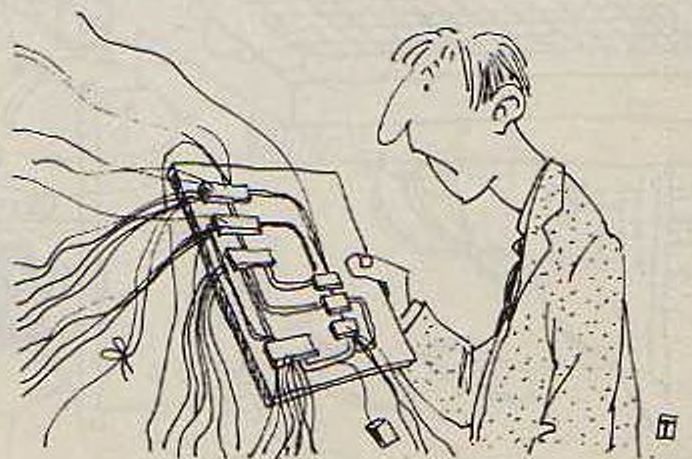


Le vieux serpent de mer de la compatibilité des basics... Les machines n'étant elles-mêmes pas compatibles (certains même à l'intérieur d'une même marque), la compatibilité des langages est relativement secondaire. L'important est qu'ils soient le plus proche possible pour pouvoir être refrappés d'une machine à l'autre... Pour quand un vrai langage universel lorsqu'il porte le même nom! Il faut remarquer que de nombreux basics sont très proches et très performants, issus d'ailleurs de la même société américaine de software.

Le prix des composants ne justifie pas les sommes demandées par les fabricants pour augmenter les tailles mémoires; on continue à voir des extensions de 16 K.Octets coûter deux à trois fois le prix des composants alors que le temps passé à faire le changement dure de 15 à 25 minutes.

Il est certain que le chargement des langages est relativement long à partir de magnétophones. Heureusement, les appareils sont souvent équipés de disquettes, dans ce cas, le chargement est infiniment plus rapide et plus fiable. Le problème des magnétophones à cassettes équipant les micro-ordinateurs est complexe, on utilise souvent des petits appareils de bas de gamme peu fiables et qui apportent de nombreuses erreurs... sans parler de l'utilisation de cassettes de mauvaise qualité...

Toujours notre problème de fiabilité de magnétophones; de nombreuses machines ont un ordre de vérification de chargement qui contrôle bit par bit la compatibilité entre la mémoire centrale et le contenu de la cassette; c'est un luxe dont on peut difficilement se passer si on compte travailler un certain temps sur cassettes. Il semble que certains fabricants incitent à l'achat de lecteurs de disquettes par la mauvaise qualité de leurs systèmes de cassettes; là encore, l'effort n'a pas été très grand sur un système de stockage considéré comme accessoire.



La technologie.

Nous avons démonté le clavier de notre Toc, un tournevis suffit ; deux vis sont noyées dans la résine pour contrôler toute incursion dans le cœur de l'appareil : un petit autocollant rappelle d'ailleurs que la garantie est de 15 jours et qu'elle se perd par l'ouverture de la machine.

L'intérieur de notre merveille est une splendide carte imprimée, on sent le souci du fabricant de bien faire, une cinquantaine de fils sont soudés à la carte et relient des points de soudure montrant par là qu'une mise au point de détail a été faite après la réalisation du circuit imprimé.

Le microprocesseur est une grosse pièce de 5 centimètres sur 5, en y regardant de plus près, il s'agit du célèbre Obso-Lete dont nous croyions la fabrication arrêtée depuis 5 ans, il devait en rester suffisamment pour alimenter la fabrication du Toc.

Les mémoires vives sont contenues dans 32 circuits intégrés de type 1914-18, ce type de mémoires permet de rendre service au fabricant - une filiale de Toc - en écoulant des stocks de plusieurs années... on se demande comment se fait l'augmentation de 16 K.Octets annoncée par le fabriquant ; si elle se fait avec le même type de composants, il doit falloir un boîtier annexe.

Cette machine est vraiment exceptionnelle, elle a même ses humeurs : en cours d'utilisation il lui arrive de marquer son désaccord par un arrêt pur et simple de l'alimentation ; vérification faite, il se trouve qu'une prise défectueuse est à l'origine de cet ennui et non, comme nous le pensions, la psychologie de Toc.

Cependant, le phénomène se reproduisant, force a été de constater que les fusibles avaient été calculés un peu juste.

L'utilisation, à partir du cinquième mois d'essais a été facilitée par la notice traduite en anglais sur un document photocopié où l'on doit passer un temps d'interprétation des phrases mal imprimées. Ceci est excellent pour l'esprit de déduction ! Le Basic délivre un nombre considérable de messages d'erreur codes ce qui est très pratique pour la mise au point des programmes... dommage, les messages de l'écran ne sont pas les mêmes que ceux de la notice anglaise, nous n'avons pu en déchiffrer que 4 sur les 30 ; il nous reste des découvertes à faire.

L'éditeur de texte est particulièrement rapide, on a de la peine à écrire aussi vite que lui, le remplissage de l'écran se fait en un peu moins d'une minute.

Le nombre des pannes est directement proportionnel au nombre de connexions, il est rare qu'un jour ou l'autre une prise ne fasse pas des caprices... un connecteur n'a jamais eu la fiabilité d'une bonne soudure ou alors il coûte très cher !

Les traductions de notices en français sont souvent faites avec des moyens de duplication artisanaux d'où des exemples de notices où la moitié du texte est illisible, sans parler des fautes, tournures de phrases illisibles... et parfois, on le fait payer !

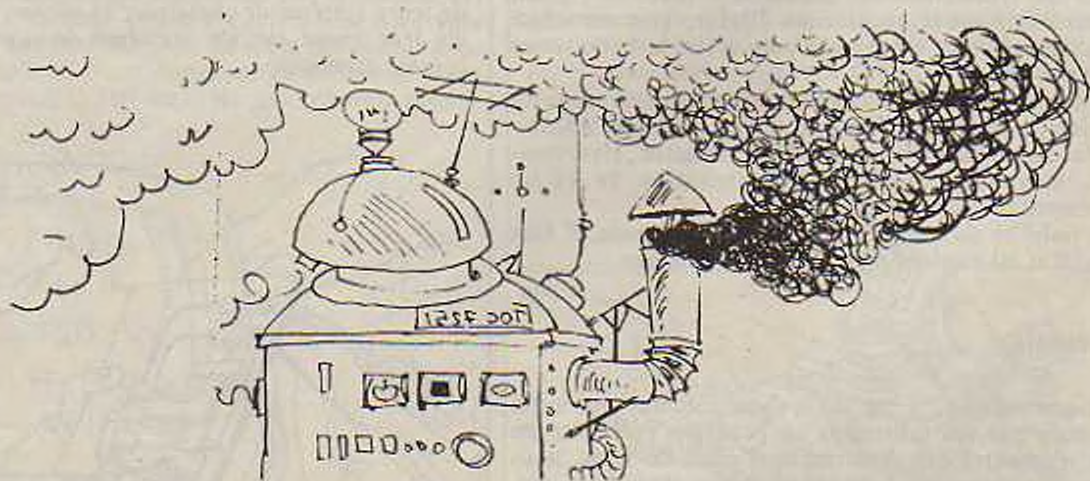
Ça, c'est un peu pour rire, on a vu des éditeurs de texte qui écrivaient trop lentement, pratiquement, on ne doit pas distinguer le temps d'écriture d'une page d'écran.

Les garanties des matériels sont beaucoup trop courtes à notre avis, la norme va de 3 à 6 mois ; 3 mois, c'est beaucoup trop court. Ou on est sûr de la qualité de son matériel et on le garantit au moins 6 mois, ou on le vend moins chers... surtout que les matériels garantis peu de temps se révèlent parfois d'une fiabilité à toute épreuve. Essuyer les plâtres, ça arrive ! Nous avons vu de ces cartes où les fils se promenaient partout montrant la hâte du fabricant à commercialiser un produit imparfaitement au point. L'expérience aidant, les fabricants proposent maintenant des machines où les fils baladeurs sont assez rares.

Pour des raisons de prix de revient, certaines machines, il n'y a pas si longtemps, étaient conçues autour de composants dépassés. Elles étaient peu performantes, dès leur première commercialisation. Il faut aussi, au contraire se méfier de machines conçues autour de composants trop récents. Vaut-il mieux une machine peu performante ou risquer d'essuyer des plâtres ?

Si une machine achetée aujourd'hui a un aspect semblable à celle achetée 12 mois auparavant, le dessous de la boîte est peut-être différent. Le constructeur perfectionne en permanence son produit, il est simplement regrettable que d'une part, l'acheteur pressé ne profite pas de l'expérience qu'il a contribué à apporter et d'autre part que certains perfectionnements se fassent au détriment de la compatibilité des machines. Tel appareil est incompatible avec son frère jumeau sorti 1 mois plus tard. Eh oui ! Les nombreux fils, ça fait parfois de la fumée... Ceci dit, par rapport à la fin de l'histoire, une petite société dont la compétence et l'histoire informatique paraissent douteuses risque de vous laisser dans l'embarras lorsqu'elle aura déposé la clé sous la porte et que votre machine sera en panne, c'est arrivé bien souvent !

Pierre Jules Breackdown



Nos conclusions.

Malgré quelques erreurs de jeunesse, le Toc 7251 semble une bonne machine solide et tout et tout... Le prix de base de 4 000 F est intéressant pour une machine délivrant la couleur. Si on ajoute les 4 000 F du téléviseur, les 200 F des transformateurs, les 150 F de la notice anglaise, les 200 F de la notice française lorsqu'elle sera sortie, le prix d'un magnétoscope à cassettes et les 3 000 F de l'extension 16 K.Octets nécessaires pour faire un peu de programmation, on arrive à un prix certes élevé. Mais on n'a pas le choix, on a le clavier, il faut faire avec !

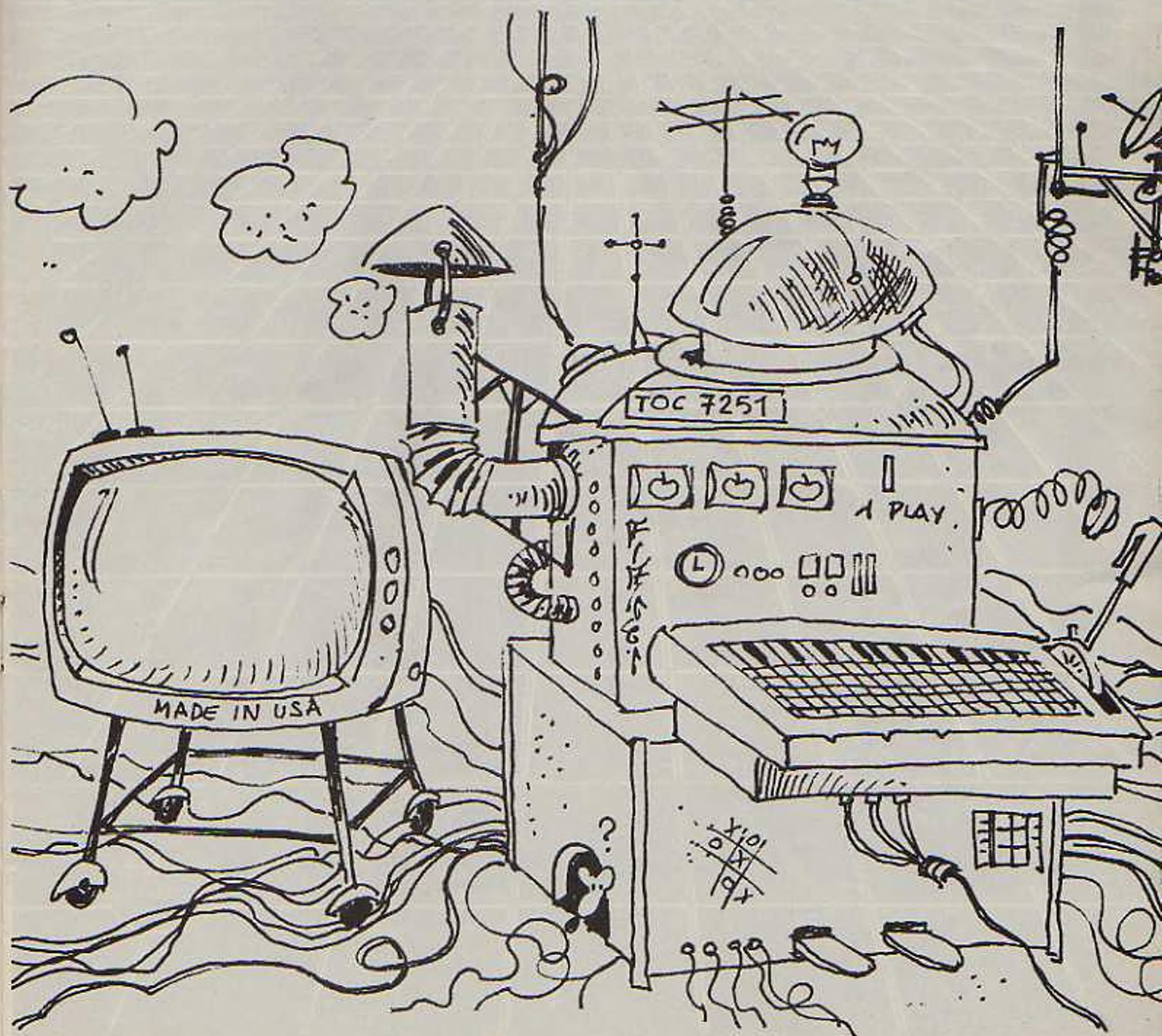
Après deux mois d'utilisation, une panne de l'unité centrale nous amène à prendre contact avec l'importateur ; celui-ci nous confirme que son service après-vente peut se charger de la réparation, le devis s'élève à 3 250 F T.T.C. pour le remplacement de deux mémoires (les antiquités

sont chères) et le délai est de 5 mois. Devant notre insistance et comme le matériel nous est prêté, nous faisons un échange de machines.

Le nouveau clavier est un peu différent, orange luminescent au lieu de rose, les messages d'erreur correspondent enfin à ceux du document anglais. Nous pouvons en profiter pour proposer à la vente d'occasion un transformateur, la nouvelle alimentation est en 220 volts.

C'est les vacances, nous décidons d'amener Toc à la mer pour compter les bateaux. En arrivant à Plougastel, une erreur dans le branchement des nombreux fils et une fumée noire s'élève de l'arrière du clavier. Un coup de téléphone nous apprend que la société « Erreur Informatique » a changé de nom et se nomme maintenant « Erreur Tic Tac » et ne fait que des montres à quartz, elle ne peut donc à l'évidence se charger de la réparation de notre Toc... elle nous en fait cadeau !

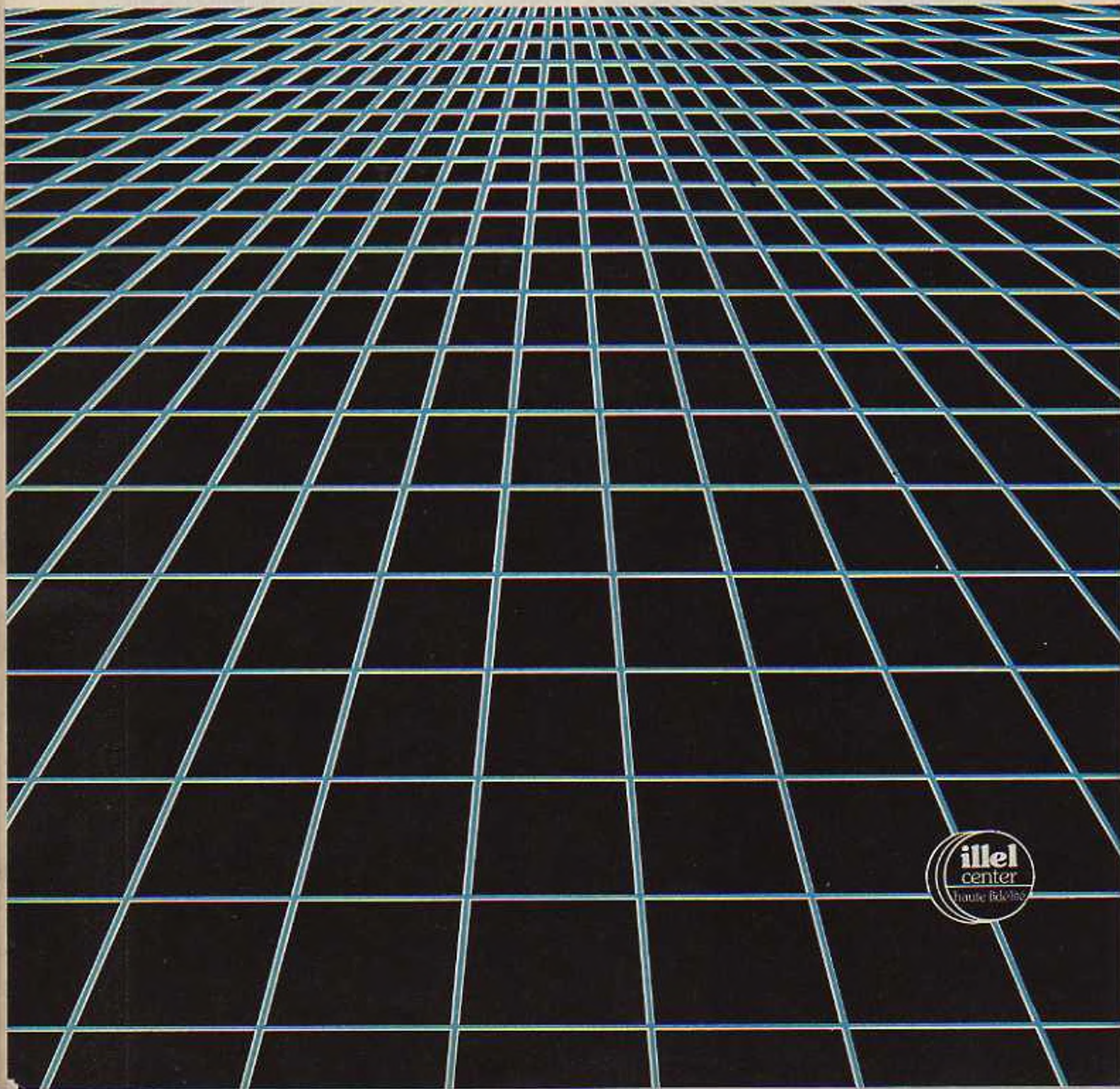
L'aventure avec Toc est terminée... Quelle machine !!!



ILLEL

ESPACE ELECTRONIQUE

HI-FI/VIDEO/MICRO-INFORMATIQUE/650 M²/3 NIVEAUX
86 BD MAGENTA, PARIS X^e



ILLEL

ESPACE ELECTRONIQUE

ILLEL CENTER PARIS 15°, 143, av. Félix-Faure 75015 Paris. Tél. 554 97 48. Métro : Balard

ILLEL CENTER PARIS 10°, 86, bd Magenta, 75010 Paris. Tél. 201 94 68

Métro : Gare de l'Est. Parking : Magenta

Service documentation : 86, bd Magenta, 75010 PARIS

Nos magasins sont ouverts de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h. Le lundi à partir de 15 h

OFFRE SPÉCIALE
Quantité limitée.
Utiliser le bon de commande ci-dessous.



Hewlett-Packard HP-41 C

La calculatrice HP 41 est apte à converser en alphanumérique donc vous pouvez dialoguer avec le calculateur dans votre langue, et appeler les programmes par leur nom. Des indicateurs vous informent en permanence du mode d'utilisation et de l'état de la batterie.

Les deux calculateurs HP-41 sont entièrement programmables. La mémoire permanente du HP-41 CV offre, soit un maximum de 2.000 lignes de programmes, soit 319 registres de données, soit toute combinaison de lignes et de registres. Par contre, la mémoire permanente du HP-41 C propose 400 lignes de programmes, 63 registres de données ou toute combinaison des deux. Des modules permettent de passer de la mémoire du HP-41 C à celle du HP-41 CV.

Le HP 41 est un calculateur souple, sur mesure, pouvant relier un calculateur préprogrammé à un instrument adapté à vos besoins.

1790 F
Prix au comptant TTC

une nouvelle génération les ordinateurs de poche



EL 6200

Double affichage à cristaux liquides par points. Affiche la date (année, mois, jour), l'heure (heures, minutes) et le mémorandum des messages et rendez-vous. Permet d'identifier les appels téléphoniques, réunions, etc. Programme journalier et mensuel sur simple presse-bouton. Montre avec réveil. Calculatrice avec mémoire.

EL 5100

Des formules entières peuvent être introduites à l'aide de la fonction "Direct Formula Entry". Les formules algébriques compliquées peuvent être stockées par la fonction de mise en réserve d'expressions algébriques. Fonction de lecture. Mémoire de données multiples. 61 fonctions.

EL 7000

Impression de caractères et de chiffres sur rouleau de papier normal. Méthode et résultat des calculs imprimés avec bref commentaire. Mémoire à quatre touches. Mémoire à 8 mots. Mémoire de caractères jusqu'à 120 signes. Fonction d'arrêt automatique. Protection de la mémoire.

PC 1211

Programmable en Basic!



HEWLETT-PACKARD T.T.C.

HP-41 CV	2.350,00
LECTEUR DE CARTE	1.390,00
IMPRIMANTE THERMIQUE	2.490,00
LECTEUR DE CODES BARRES	890,00
MODULE QUADRUPLE	700,00
MODULE MEMOIRE PROG.	240,00
BATTERIE - PORTE BATT.	120,00
CHARGEUR	240,00
BIB. STATISTIQUES	240,00
BIB. MATHS	240,00
BIB. FINANCIERES	240,00
BIB. JEUX	240,00

SHARP

PC 1211	1.790,00
CE 121	290,00
CE 122 (7 mod.)	370,00
EL 7000	770,00
EL 6200	890,00
EL 5100	670,00
IQ 3100	1.090,00
IQ 311 7 MOD. FRANCAIS	280,00
IQ 311 5 MOD. ALLEMAND	280,00
IQ 311 5 MOD. ESPAGNOL	280,00
40 CARTES MAGNETIQUES	180,00
3 BOUTES DE 40 CARTES	360,00
BOUTE DE 8 ROULEAUX PAP.	48,00
MANUEL D'UTILISATION	120,00

Propositions d'Ensembles

1 PC 1211	1 PC 1211	1 HP-41 C
1 CE 121	1 CE 122 imprimante	1 lecteur de cartes
1 magnétophone	1 magnétophone	1 batterie + support
5 cassettes vierges	5 cassettes vierges	1 chargeur
1.690,00 FTTC	2.590,00 FTTC	3.390,00 FTTC

Une garantie de nos micros ordinateurs et périphériques :
APPLE - COMMODORE - HEWLETT-PACKARD - SHARP -
SANCO-SANTO - MICROSOFT - CALIFORNIA COMPUTER SYSTEM -
CENTRONICS - MICROLINE - EPSON - AXIOM - TRENDCOM - QUME - SANTO -
MOUNTAIN HARDWARE - VERBATIM - DYLAN

à découper, à remplir et à retourner à ILLEL CENTER INFORMATIQUE service vente par correspondance 143, avenue Félix-Faure, 75015 Paris.

Je commande ferme et désire recevoir en urgence le matériel suivant :

ou prix HT de F _____ + TVA 17,60 % _____ = TOTAL TTC _____ N° téléphone _____

Mode de règlement : Comptant Crédit* Leasing** Je verse au comptant la somme de (20 % minimum pour le crédit) _____ F

G- joint : Chèque bancaire CCP Mandat-carte NOM _____ PRÉNOM _____

ADRESSE _____ CODE POSTAL _____

* Conditions de crédit : CREG ● être salarié,

● 20 % minimum au comptant, solde arrondi à la centaine supérieure.

** Conditions de leasing : SOVACREG ● être salarié,

● pas de versement comptant, loyer réparti sur 48 ou 36 mois.

Date et signature : _____

la théorie des ensembles...

Face à la diversité des produits existant en micro-informatique, nous nous sommes efforcés de présenter ici une série d'ensembles cohérents prêts à l'utilisation et distribués à des prix préférentiels. Les ensembles choisis sont le résultat d'études statistiques établies en fonction de nos ventes et selon les choix faits par nos clients.

Chacun pourra trouver un système correspondant à ses besoins, du point de vue des caractéristiques et du prix. Il est possible bien sûr d'aménager un ensemble en ajoutant ou en supprimant un élément de votre choix, n'hésitez pas dans ce cas à nous téléphoner ou à nous écrire pour nous demander conseil, nous sommes à votre entière disposition.

Les prix indiqués s'entendent T.T.C.

ILLEL

ESPACE ELECTRONIQUE

ILLEL CENTER PARIS 15^e, 143, av. Félix-Faure 75015 Paris
ILLEL CENTER PARIS 10^e, 86, bd Magenta, 75010 Paris. Tél. 01 42 50 10 00

commodore



apple



SHARP



apple



SANCO



**hp HEWLETT
PACKARD**



VENTE PAR CORRESPONDANCE. CRÉDIT - LEASING 36 et 48 MOIS. CARTE BLEUE. TOUTES LES GRANDES MARQUES DE MICRO-ORDINATEURS.

LEL

LECTRONIQUE

ure 75015 Paris. Tél. 554 97 48. Métro : Balard
is. Tél. 201 94 68. Métro : Gare de l'Est. Parking : Magenta

commodore

CBM 4016
MAGNÉTOPHONE C2N, 10 CASSETTES VIERGES
8 490,00 F

CBM 8032
MAGNÉTOPHONE C2N, 10 CASSETTES VIERGES
12 890,00 F

CBM 4016 - CBM 4040 - CBM 4022 - VISICALC
10 DISQUETTES VIERGES, 2000 FEUILLES 80 COLONNES
23 900,00 F

CBM 4032 - CBM 4040 - CBM 4022
PROGRAMME FICHIER MAILING, PROGRAMME
TRAITEMENT DE TEXTE, 10 DISQUETTES VIERGES,
2000 FEUILLES 80 COLONNES
26 900,00 F

CBM 8032 - CBM 8050 - IMPRIMANTE 530
10 DISQUETTES VIERGES, 2000 FEUILLES 132 COLONNES
33 990,00 F

CBM 8032 - CBM 8050 - CBM 8024
PROGRAMME DE GESTION DE FICHIER OZZ,
10 DISQUETTES VIERGES, 2000 FEUILLES 132 COLONNES
44 900,00 F

SHARP

PC 1211 - CE 121
MAGNÉTOPHONE, 10 CASSETTES VIERGES **1 690,00 F**

PC 1211 - CE 122 IMPRIMANTE
16 COLONNES **2 190,00 F**

PC 1211 - CE 122 IMPRIMANTE
16 COLONNES, MAGNÉTOPHONE SONY, 5 CASSETTES
VIERGES **2 590,00 F**

MZ 80 K 20 K
10 CASSETTES VIERGES, SUPER INVADER **6 690,00 F**

MZ 80 B
EXTENSION GRAPHIQUE, 10 CASSETTES VIERGES
15 500,00 F

MZ 80 K 32 K
EXTENSION D'INTERFACE, IMPRIMANTE SHARP P3,
2000 FEUILLES 80 COLONNES **15 990,00 F**

MZ 80 K 38 K
MASTER DISQUETTE, EXTENSION D'INTERFACE,
IMPRIMANTE SHARP P3, DOUBLE FLOPPY 5", PLAQUE
INTERFACE FLOPPY, 10 DISQUETTES VIERGES,
2000 FEUILLES 80 COLONNES **27 000,00 F**

MZ 80 B
IMPRIMANTE SHARP P5, INTERFACE FLOPPY, DOUBLE
FLOPPY 5", MASTER DISQUETTE, EXTENSION
PÉRIPHÉRIQUES, 10 DISQUETTES VIERGES, 2000 FEUILLES
80 COLONNES **33 900,00 F**

SANCO

SANCO 7202
IMPRIMANTE CENTRONICS 702, 10 DISQUETTES
VIERGES 8", 2000 FEUILLES 132 COLONNES **75 000,00 F**

SANCO 7102
IMPRIMANTE MICROLINE 83 (120 CPS), 10 DISQUETTES
VIERGES, 2000 FEUILLES 132 COLONNES **49 900,00 F**



APPLE 16 K
MAGNÉTOPHONE, 10 CASSETTES VIERGES **8 490,00 F**

APPLE 16 K
MONITEUR VIDÉO N & B, 10 CASSETTES VIERGES
8 690,00 F

APPLE 16 K
CARTE SECAM, 10 CASSETTES **8 990,00 F**

APPLE 48 K
MAGNÉTOPHONE, MONITEUR VIDÉO NOIR & VERT
10 990,00 F

APPLE 32 K
1 FLOPPY DISK DOS 3.3, MONITEUR VIDÉO N & B,
10 DISQUETTES VIERGES, 100 PROGRAMMES DIVERS
14 500,00 F

APPLE 48 K
1 FLOPPY DISK DOS 3.3, MONITEUR VIDÉO NOIR & VERT,
10 DISQUETTES VIERGES **14 900,00 F**

APPLE 48 K
2 FLOPPYS DISK DOS 3.3, MONITEUR VIDÉO N & B,
10 DISQUETTES VIERGES **18 900,00 F**

APPLE 48 K
1 FLOPPY DISK DOS 3.3, MONITEUR COULEUR THOMSON
+ RVB, VISICALC, 10 CASSETTES VIERGES **18 990,00 F**

APPLE 48 K
CLAVIER NUMÉRIQUE SÉPARÉ, CARTES 80 COLONNES,
1 FLOPPY DISK DOS 3.3, MONITEUR VIDÉO NOIR & VERT,
10 DISQUETTES VIERGES **19 900,00 F**

APPLE 48 K
MONITEUR VIDÉO N & B, 1 FLOPPY DISK DOS 3.3, CARTE
IMPRIMANTE, IMPRIMANTE CENTRONICS 737,
PROGRAMME APPLE WRITER **19 990,00 F**

APPLE 48 K
CARTE PASCAL, MONITEUR VIDÉO NOIR & VERT,
2 FLOPPYS DISK DOS 3.3, 10 DISQUETTES VIERGES
22 990,00 F

APPLE 48 K
CARTE LANGAGE, LANGAGE FORTRAN, MONITEUR
VIDÉO N & B, 2 FLOPPYS DISK DOS 3.3, 10 DISQUETTES
VIERGES **23 990,00 F**

APPLE 48 K
CARTE PASCAL, MONITEUR THOMSON COULEUR + RVB,
2 FLOPPYS DISK DOS 3.3 **24 990,00 F**

APPLE 32 K
MONITEUR COULEUR TÉLÉ SONY 39 CM, CARTE RVB +
PÉRIÉVISION, 1 FLOPPY DISK DOS 3.3, IMPRIMANTE
GRAPHIQUE AXIOM IMP 2, INTERFACE POUR APPLE II
24 990,00 F

APPLE 48 K
2 FLOPPYS DISK DOS 3.3, MONITEUR VIDÉO NOIR & VERT,
CARTE / IMPRIMANTE, IMPRIMANTE MICROLINE 83
(120 CPS) **29 900,00 F**

APPLE III 128 K
INFORMATION ANALYST + VISICALC, MONITEUR III
32 000,00 F

APPLE III 128 K
INFORMATION ANALYST + VISICALC, MONITEUR III,
FLOPPY SUPPLÉMENTAIRE **35 000,00 F**

APPLE 48 K
CARTE PASCAL, 2 FLOPPYS DISK DOS 3.3, CARTE
IMPRIMANTE / , IMPRIMANTE MICROLINE 83 (120 CPS),
MONITEUR VIDÉO NOIR ET VERT, 10 DISQUETTES VIERGES,
COMPTABILITÉ GÉNÉRALE "SAARI", 2000 FEUILLES
132 COLONNES **37 000,00 F**

hp HEWLETT PACKARD

HP 85
BIBLIOTHÈQUE BASIC, 2 ROULEAUX PAPIER THERMIQUE,
5 CARTOUCHES H.P. **26 990,00 F**

HP 85
TIROIR POUR MODULE, MODULE MATRICE, 16 K SUPP.
28 500,00 F

HP 85
16 K SUPP. TIROIR POUR MODULE, MODULE ASSEMBLEUR,
VISICALC PLUS **31 990,00 F**

HP 85
TIROIR POUR MODULE, MODULE IMPRIMANTE/TRACEUR,
IMPRIMANTE MICROLINE 82 (100 CPS), VISICALC PLUS,
INTERFACE HP/IB, CONVERTISSEUR IEEE PARALLÈLE
39 900,00 F

HP 83
TIROIR POUR MODULE, DOUBLE FLOPPY 5", MODULE
MÉMOIRE DE MASSE, MODULE IMPRIMANTE/TRACEUR,
IMPRIMANTE MICROLINE 80, INTERFACE HP/IB,
CONVERTISSEUR IEEE PARALLÈLE, 2000 FEUILLES
80 COLONNES **49 900,00 F**

HP 85
MODULE IMPRIMANTE/TRACEUR, HP 7225 A TABLE
TRACANTE, TIROIR POUR MODULE, MODULE
PERSONNALISÉ POUR TRACEUR, KIT PAPIER/PLUMES,
VAISE DE TRANSPORT HP 85, VAISE DE TRANSPORT
7225 A, INTERFACE HP/IB **58 900,00 F**

HP 83
16 K SUPP. DOUBLE FLOPPY 5", MODULE MÉMOIRE DE
MASSE, MODULE IMPRIMANTE/TRACEUR, IMPRIMANTE
2631 B, ADAPTATEUR 2631 B/HP 85, INTERFACE HP/IB,
CARACTÈRES FRANÇAIS, HP 7225 A TABLE TRACANTE,
MODULE PERSONNALISÉ, TIROIR POUR MODULE
105 500,00 F

LES PERIPHERIQUES



Clavier, écran, imprimante, pen-light et autres constituent les périphériques d'entrées ou de sorties de l'ordinateur. Ses sens et ses membres en quelque sorte.

Nous ne serions capables que de bien peu de choses si nous n'avions que notre tête ; de même l'unité centrale d'un système informatique n'a aucune possibilité sans ses périphériques. Ceux-ci jouent un rôle extrêmement important : c'est à eux que l'ordinateur doit de voir, entendre, sentir, écrire, parler, etc. D'une forme et d'une complexité très variables (il arrive que certains périphériques soient plus compliqués que l'unité centrale), ces « extensions » sont généralement spécialisées et confinées dans une tâche précise. Si notre main est à la fois capable d'écrire et de dessiner, il n'en va pas de même pour l'ordinateur : deux instruments distincts lui sont nécessaires, l'imprimante et la table traçante, nous y reviendrons. Pour faire connaissance avec toutes les sortes de périphériques qui peuplent le monde des ordinateurs, il faut faire auparavant une petite distinction.

Il existe trois catégories d'organes :
 - Ceux qui émettent des informations,
 - Ceux qui les reçoivent
 - Ceux qui sont capables des deux actions.

Ces derniers sont le plus souvent des systèmes qui permettent d'augmenter la mémoire de l'unité centrale : ce sont les mémoires de masse, comme les bandes ou les disques magnétiques. Tous les autres périphériques se répartissent donc en « émetteurs » ou « récepteurs » d'informations.

**Tout seigneur,
 tout honneur :
 le clavier-écran**

Le plus commun des récepteurs est sans doute le clavier. Qu'il soit au standard français ou anglais, c'est

l'organe privilégié de communication avec l'unité centrale. Il s'agit véritablement d'une machine à écrire dans l'ordinateur ». C'est à partir du clavier que l'on donne les premières instructions auxquelles va obéir tout le système. La plupart des touches du clavier que vous pressez sont reproduites sur l'écran.

L'écran ? Voilà un exemple de périphérique dont la mission est de produire, ou plutôt montrer une information. Lors de la mise sous tension, il se contente dans un premier temps de « suivre » le clavier, en inscrivant ce que vous écrivez. Par la suite, il devient le reflet de ce qui se passe dans l'unité centrale, et en fonction du programme, il peut afficher un texte à traiter, un bulletin de salaire, des pages de calcul, ou encore un échiquier pour vous essayer contre la machine.



Les mémoires de masse et les imprimantes

Les mémoires internes de l'unité centrale étant volatiles, elles s'effacent dès la mise hors tension, il est nécessaire de pouvoir stocker les programmes et les données ailleurs, c'est le rôle des mémoires de masse. Sur les systèmes d'usages domestiques, un simple magnétophone à cassette remplit la fonction de mémoire auxiliaire. Pour les applications professionnelles, ces trois périphériques se révèlent insuffisants. Afin de conserver des documents écrits, on peut évidemment photographier l'écran. Mais c'est une solution onéreuse qui devient stupide quand il faut réaliser une centaine de bulletins de salaires ou de lettres personnalisées. On a alors recours à l'imprimante qui s'impose pour bien des raisons. Il en existe une très grande variété, selon la qualité des résultats que l'on souhaite et des moyens dont on dispose. Les plus économiques emploient du papier « thermique », qui est en fait sensible aux minuscules étincelles produites par une « allumette électrique » qui parcourt le papier et réagit au bon moment. Des imprimantes plus onéreuses mais très rapides, utilisant du papier normal, se servent d'une matrice à aiguilles : un petit rectangle contenant un certain nombre de pointes bien rangées qui frappent le ruban en temps voulu. Ce sont ces imprimantes qui donnent cette écriture en « pointillé ». D'autres systèmes, dérivés des machines à écrire traditionnelles font tourner une marguerite comportant un jeu de caractères bien précis. Il faut alors changer de rondelle pour changer de symboles. C'est avec cet appareil que sont obtenus les plus beaux résultats. On les emploie pour

éditer des brochures ou écrire une série de lettres par exemple. Leur unique désavantage est d'être un peu plus lentes que les précédentes.

Disques et bandes magnétiques

Absolument indispensables pour les applications professionnelles, ils rendent l'usage des cassettes complètement désuet. Celles-ci souffrent en effet de deux gros défauts : la lenteur et l'accès « séquentiel ». Les disques offrent l'énorme avantage :

- De pouvoir charger dans la mémoire de l'unité centrale un gros programme en deux ou trois secondes, alors que la même opération prend facilement cinq minutes sur une cassette ;
- De recueillir aussi facilement les premières que les dernières informations contenues sur le disque grâce à l'accès direct.

La différence matérielle entre les deux modes d'accès peut se comparer à celle qui existe entre une bande et un disque contenant un enregistrement musical. La bande est à accès séquentiel : il faut obligatoirement dérouler le début pour écouter la fin. Le disque est à accès direct : il suffit de placer le bras de lecture au bon endroit pour écouter les morceaux dans l'ordre souhaité. Il existe en fait deux grandes familles de disques magnétiques pour ordinateur : les disques souples et les disques durs. Les seconds ne sont pas moins sympathiques que les premiers, mais ils ont plus résistants et surtout, ils peuvent contenir un nombre très grand d'informations (dix à cent fois plus que les souples). Cependant, pour les usages courants, les disques souples sont plus répandus et plus accessibles quant au prix.



Ecran (TOE1)

Les tables traçantes

Les périphériques que nous venons de passer en revue sont ceux que l'on rencontre le plus souvent. Vient maintenant les organes destinés à des applications spécifiques.

Tout d'abord, il y a la table traçante, que nous avons déjà évoquée. On en a besoin chaque fois que l'imprimante est impuissante. Pour les meilleurs d'entre elles la précision du trait est véritablement extraordinaire. Le stylet, qui peut être un simple crayon, est déplacé sur la feuille par des tiges mobiles sur deux axes, l'une définissant l'abscisse et l'autre l'ordonnée de points successifs. On les utilise par exemple pour des dessins d'architecture, des schémas techniques, des dessins industriels, etc. Certaines de ces tables ont une particularité intéressante. En déplaçant vous-même le stylet à la main vous réalisez sur la planche un motif de votre invention, simultanément, l'ordinateur enregistre tous les mouvements que vous effectuez de telle sorte qu'il pourra par la suite reproduire autant de fois que vous en aurez envie votre œuvre désormais « digitalisée » (on dit digi-

talisée parce qu'elle a été convertie en une suite de données numériques). Mais cet appareil peut dessiner sur autre chose qu'une feuille de papier : il est ainsi possible de tracer avec une telle table un circuit imprimé sur une matière spéciale qu'il ne reste plus qu'à tremper dans un bain traitant approprié. Etant donné la complexité de certains dessins, cet appareil se révèle très utile pour les corrections d'erreurs. Quelques chiffres modifiés dans le programme et on recommence.

La caméra vidéo et les autres

Mais si une table traçante est capable de copier un dessin, une photographie ne signifie rien pour elle. Il serait tout de même plaisant de modifier des images du monde réel. Eh bien c'est possible. Il faut pour cela adjoindre à la panoplie des périphériques la caméra électronique. Grâce à elle, l'unité centrale va pouvoir digitaliser paysages, visages ou objets en tous genres. Les artistes trouvent ici un terrain de recherche entièrement nouveau qui leur permet de jongler avec les couleurs, les contrastes, les étendues, étirer ou comprimer, ajouter ou supprimer, bref, faire de l'image une matière manipulable à loisir.

L'univers des jeux et de la musique possède aussi une grande variété d'organes spécifiques. Ainsi, toutes sortes de manettes, manches à balais, volants, peuvent « piloter » des vaisseaux spatiaux, guider une souris dans un labyrinthe ou ajuster le tir d'un rayon Laser. On fabrique même aujourd'hui des périphériques capables de parler, reconnaître une voix et exécuter des ordres à l'écoute d'un certain nombre de mots. Mais en fait, tout peut devenir un



Imprimante (microline 80).



Table traçante (Apple).



périphérique d'ordinateur : la chaîne haute-fidélité, la cafetière, l'automobile... Il « suffit » de construire l'interface adéquate (le système électronique qui relie l'ordinateur au périphérique) et une unité centrale devient capable de contrôler n'importe quoi.

Vers les organes artificiels

Les périphériques sont de plus en plus sophistiqués et spécialisés. Du fait de la miniaturisation toujours meilleure, on en est même venu à rendre les sens de l'ordinateur presque indépendants de l'unité centrale, et il est maintenant fréquent de trouver à l'intérieur d'un périphérique un autre ordinateur à usage spé-

cifique. Cette constante amélioration de la technologie suggère une question : est-il possible de construire des appareils capables de doter un ordinateur de sens, à l'image de l'être humain ? Pourquoi ne pas essayer de les réduire et les modifier de façon à pouvoir remplacer les organes comme les oreilles d'un sourd ou les yeux d'un aveugle ? Cette recherche passionnante a fait naître quelques réalisations qui souffrent encore de certaines imperfections mais dignes du plus grand intérêt. On parvient ainsi à remplacer entièrement le système auditif humain par une électronique reliée directement au nerf de l'oreille. On arrive aussi à reconstituer des débuts d'images que le nerf optique est capable de « voir ». Bien sûr, la « puce » reste fondamentale dans la construction de ces prototypes, « périphériques artificiels » du cerveau.

A suivre...

Après ce panorama des périphériques d'ordinateurs, nous pouvons nous poser la question : Comment fonctionnent-ils ? Sans plonger dans des méandres de détails difficilement compréhensibles, nous allons cependant entreprendre un voyage au pays des merveilles. Dans de prochains articles, nous aborderons la technique des disques et bandes magnétiques, puis celle des imprimantes, pour étudier enfin les périphériques utilisés dans les activités artistiques et ludiques. Nous finirons avec le plus fantastique de tout cela : les organes artificiels pilotés par microprocesseurs.

Denis Boland



Commandes de jeux (Sivea pour TRS 80).

Imprimante (Microline 83).



Lecteur de barres.

Liaison téléphonique entre ordinateurs (Modem Anderson-Jacobson).



LE PROBLEME DU MOIS

Voilà déjà un mois que nous vous décrivions un problème, le premier de la série ... donc peut-être le plus facile. Nous vous donnions une chance de le réussir à coup sûr.

Nous avons reçu beaucoup de réponses, nous vous les présentons, avec commentaires, le mois prochain.

Le problème était de faire compter un ordinateur; certains ont dû se dire que décidément, ça n'était pas très difficile et que, de toutes façons, si l'ordinateur n'était pas capable de compter, ce n'était pas à nous à lui apprendre.

La programmation a de ces surprises! L'ordinateur est un as de la comptabilité, cependant, pour que ses résultats soient lisibles par tout le monde, il faut le programmer... ce petit égoïste ne sait d'emblée travailler que pour lui, il faut lui apprendre à le faire pour les autres.

La solution

(Ou plus exactement la nôtre), nous allons donner une solution commentée de chaque partie du problème, le listing donné marche sur la majorité des machines, si vous avez un problème, réfléchissez sur l'erreur affichée par votre ordinateur. Il est rare que pour un petit programme, une erreur soit difficile à détecter et il est tellement plus formateur de chercher plutôt que de demander la solution!

Première étape

Il s'agissait de faire compter l'ordinateur de 1 en 1. Il était implicite que, pour vérification, nous souhaitions avoir les résultats à l'écran. Le listing suivant était possible;

```
10 PRINT X
20 X = X + 1
30 GOTO 10
```

L'exécution donnera :

```
0
1
2
3
4
5
6
```

Voyons comment fonctionne le programme?

À la frappe de l'ordre RUN, le programme démarre en mettant tout à

zéro et en exécutant la première ligne.

Ligne 10: la valeur de X, soit 0, s'inscrit à l'écran.

Ligne 20: nous avons ici un compteur; la ligne se lit: donner à X la valeur précédente de X à laquelle on ajoute 1. À la fin de la ligne, X vaut donc 1.

Ligne 30: le programme se branche sur la ligne 10 donc recommence.

Ensuite, s'écrit la nouvelle valeur de X soit 1; puis X vaut 1 + 1 donc 2, cette valeur s'inscrit... notre machine compte.

La notion de compteur est très intéressante en programmation, surtout à l'intérieur d'un branchement inconditionnel (un GOTO branche le programme inconditionnellement, ici sur la ligne 10), elle sert à vérifier le nombre de fois que le programme est passé à son niveau. Ici, la valeur de X est le nombre de fois que la boucle s'est répétée (plus une puisque au tout numéro 1, X vaut zéro).

Seconde étape

Il s'agissait de faire compter l'ordinateur de 1 en 1 à partir de 50. Seul le point de départ change, voici une proposition de programme;

```
10 X = 50
20 PRINT X
30 X = X + 1
40 GOTO 20
```

L'exécution donnera ;

```
50
51
52
53
54...
```

Peu de différences sinon en ligne 10 une opération dite d'initialisation qui consiste à donner une valeur de départ à une variable, ici X; en ligne 40 le branchement ne se fait plus en ligne 10 comme précédemment mais en ligne 20, sinon, l'ordinateur afficherait toujours 50.

Troisième étape

Jusqu'à présent, l'ordinateur affiche chaque résultat en début de ligne, il donne donc autant de résultat que de ligne, ensuite le résultat le plus haut s'efface au profit des résultats les plus récents, c'est-à-dire ceux du bas, on dit que l'écran fait du scrolling, c'est-à-dire du défilement.

Pour afficher le maximum de résultats, il est nécessaire d'imposer à l'ordinateur l'écriture à la suite du résultat précédent.

Voici une proposition de programme :

```
10 X = 50
20 PRINT X;
30 X = X + 1
40 GOTO 20
```

L'exécution donnera :

```
50 51 52 53 54 55 56 57
58 59 60 61 62 63 64 65
66 67 68 69 70 71 72...
```

La virgule de la ligne 20 a pour rôle d'indiquer à l'ordinateur que l'écriture suivante se fait à la suite. Aucun signe en fin d'ordre Print équivalait implicitement à un passage de la ligne.

Voici donc nos trois exercices résolus, ils nous ont permis de voir des notions importantes sur lesquelles nous reviendrons ;

- Le compteur
- L'initialisation des variables

Le problème du mois

Ce mois-ci nous allons rester près de notre problème de comptage, nous allons faire évoluer cette fois la partie interactive, c'est-à-dire faire demander des renseignements par l'ordinateur lui-même.

1^{re} étape : faire compter l'ordinateur de 1 en 1, d'une valeur qu'il demandera avec des écarts qu'il demandera.

2^e étape : faire compter l'ordinateur dans les mêmes conditions mais jusqu'à une valeur qu'il demandera.

3^e étape : même problème mais sans utiliser ni compteur ni branchement conditionnel (IF... THEN)

Éléments de langage

En plus des éléments du mois précédent (PRINT, LET ou GOTO, IF... THEN) nous aurons besoin des ordres vus dans « Nous sommes tous des programmeurs ».

INPUT ordre de chargement de variable FOR ... = ... TO ... STEP ... NEXT ordre composite de bouclage conditionnel.

C'est maintenant à vous, nous attendons vos remarques!

La rédaction

TOUS PROGRAMMEURS



Après avoir vu des éléments de programmation le mois dernier, nous allons avancer dans la compréhension de quelques notions fondamentales dont la possession absolue est nécessaire avant d'aller plus loin.

Nous avons vu que l'ordinateur était potentiellement capable de faire beaucoup mais qu'il était nécessaire de lui dire dans le détail et sans aucune ambiguïté ce qu'il avait à faire. Cette notion est fondamentale, nous y reviendrons souvent. C'est après s'être bien persuadé de cette idée que le programmeur débutant perdra l'habitude de dire devant son programme qui ne fonctionne pas : « cette machine ne vaut rien » mais baissera un peu les épaules en se disant : « où ai-je fait erreur et quelle erreur ? ».

Nous savons maintenant que le programme est la suite complète et explicite dans le détail des opérations nécessaires à la machine pour résoudre le problème. Cette solution théorique du problème, valable dans tous les cas précis est l'algorithme. L'algorithme est un peu comme une formule mathématique : des lettres remplacent des valeurs mais quelles que soient ces dernières, la formule donnera le résultat correct.

Ces lettres que l'on remplace par des valeurs dans les formules mathématiques sont très employées en informatique, c'est ce que l'on appelle les **variables**.

Les variables

Elles sont un peu comme des tiroirs que la machine nomme et remplit au fur et à mesure du programme. Par exemple, dans notre petit exercice du mois dernier où l'on demandait à l'ordinateur de compter à partir de 50 (le problème du mois résolu dans ce numéro), on avait une ligne de programme : $10 * 50$.

La machine exécute la ligne comme ceci :

- 1 : Baptiser un tiroir X

- 2 : Ouvrir ce tiroir
- 3 : Y mettre la valeur 50
- 4 : Fermer le tiroir X

On dit qu'en ligne 10, la machine a chargé la variable X. A partir de maintenant toute référence à la variable X donnera 50 jusqu'à ce que l'on change cette valeur. Si j'écris la ligne programme suivante :

20 PRINT X * 5
L'écran affichera 250, la valeur de X est utilisée par la machine chaque fois que X figure dans une formule de calcul.

Dans un programme, toute référence à un nom de variable retourne sa valeur.

Les variables se comportent donc comme des tiroirs qui sont susceptibles d'être rempli d'une valeur grâce à l'ordre = ou l'ordre LET.

Les deux lignes de programme suivantes donneront le même résultat qui est de mettre 25 dans la variable R. La première version marche sur pratiquement toutes les machines, la seconde est réservée à des machines plus performantes dont la syntaxe est allégée à ce niveau. $10 \text{ LET } R = 25$ ou $10 \text{ R} = 25$ donneront le même résultat.

Il y a généralement quatre types de variables qui seront précisées à l'ordinateur par un suffixe après son nom :

1 - **Variables en simple précision** : le contenu de cette variable sera un nombre, décimal ou non, qui aura un certain nombre de signes significatifs (6 à 16 selon les machines). C'est la variable qui sera prise en considération par la machine à défaut de déclaration de type particulier. Les valeurs suivantes sont possibles :

X = 3.14159
Y = 365
V = 234.4567...

Si le résultat donne plus de chiffres significatifs que la machine ne peut en donner en simple précision, elle tronquera au nombre de chiffres possibles. Ex. $X = 123.23456789$, si la simple précision ne donne que 6 chiffres, la mémoire conservera $X = 123.234$.

2 - **Variables entière** : le contenu de la mémoire devra être un nombre entier d'un certain nombre de signes significatifs (le même que pour les simples précisions). Sur certaines machines, le suffixe est %. Les variables suivantes sont possibles :

X % = 125
Y % = 234567
V % = 2

Dans le cas où une valeur est décimale au calcul, la machine prend alors le plus souvent la valeur entière la plus proche.

3 - **Variables double précision** : leur contenu devra être un nombre décimal ou non dont le nombre de signes significatifs sera le double que dans la simple précision. Sur certaines machines, le suffixe est Les variables suivantes sont correctes :

X = 123456789876
Y = 234.262980234
V = 000002345671

Les temps de calcul en double précision sont rallongés dans des proportions variables selon les machines.

4 - **Variables alphanumériques** : ces variables contiendront des lettres ou des chiffres mais la machine ne pourra pas effectuer des opérations arithmétiques avec ; elle aura des images qu'elle pourra éventuellement recopier. Le suffixe le plus fréquent est \$. (dollar). Il sera possible de rencontrer ces valeurs :

XS = « BONJOUR »
YS = « LE 3/11/81 »
VS = « MONSIEUR DUPONT
RENÉ »

Remarquons que la définition d'une variable alphanumérique se fait entre deux guillemets.

Quelques remarques :

- Pour les variables numériques, si un résultat est trop grand ou trop petit, les machines passent le plus souvent automatiquement en affichage scientifique : en simple précision à 6 chiffres significatifs, une machine qui doit afficher 12345678909876 écrira .123456E+14, ce qui doit être lu 0,123456 x 10 puissance 14.

- Plusieurs variables de même nom mais de suffixe différent peuvent cohabiter dans un même programme. On peut donc avoir dans la mémoire centrale et en même temps A = 12.3456 : AS = "BONJOUR" ; A = 1.23456782345 et A% x 145678.

La bonne utilisation des mémoires est à la base de la programmation, nous verrons plus tard que l'indication de ces variables apporte des possibilités encore bien plus considérables.

La valeur d'une variable peut évoluer au cours du programme sans pour autant que l'utilisateur la connaisse. Dans le cas d'un compteur (voir le problème du mois), il est possible de ne demander le contenu de ce compteur qu'à la fin du programme.

Les boucles répétitives

On a vu que, très souvent, l'ordinateur avait à réaliser des tâches répétitives... Il y excelle, c'est là qu'il donne le meilleur de lui-même.

Voyons le problème du mois dernier qui consistait à calculer la surface d'un cercle de rayon donné. Formalisons-le de manière différente : Je souhaite avoir les valeurs de surface de cercle correspondant à des rayons de 5 à 25 en progression de 5 (donc des rayons de 5 puis 10, 15, 20, 25). On peut écrire le programme suivant :

```
10 R = 5
20 S = R * R * 3.14
30 PRINT S
40 R = R + 5
50 IF R > 25 THEN 70
60 GO TO 20
70 END
```

La ligne 10 initialise le rayon (variable R) à 5, la ligne 20 effectue le calcul de surface, la ligne 30 écrit le résultat, la ligne 40 augmente la valeur du rayon de 5, la ligne 50 vérifie si cette valeur est supérieure à 25 auquel cas elle envoie le programme en 70 (ligne de fin de pro-

gramme), la ligne 60 continue le programme en 20.

L'exécution donnera :

```
78.5
314
706.5
1256
1962.5
```

READY

Il serait commode de dire à l'ordinateur :

Proposition 1

Pour R allant de 5 à 25 en écarts de 5 :

Faire $S = R * R * 3.14$

Ecrire S

Aller au R suivant

En Basic, cet ordre s'appelle une boucle et il s'écrit dans les mêmes termes mais en anglais :

Programme Basic :

```
FOR R = 5 TO 25 STEP 5
```

```
S = R * R * 3.14
```

```
PRINT S
```

```
NEXT R
```

La similitude de termes est grande, elle n'est que la traduction anglaise de la proposition 1 française. On a une boucle, l'ordre FOR est le début de la boucle, l'ordre NEXT est la fin de cette même boucle. Tous les ordres inclus dans la boucle se répéteront autant de fois que la boucle l'autorisera. On a l'habitude de présenter les boucles en décalant leur contenu, pour notre exemple, on taperait sur l'ordinateur :

```
10 FOR R = 5 TO 25 STEP 5
20   S = R * R * 3.14
30   PRINT S
40 NEXT R
```

Toute la partie décalée est à l'intérieur de la boucle, ce sont les actions qu'elle contient qui se répéteront le nombre de fois déterminé par la boucle. Le nom de variable suivant le mot clé NEXT sous peine d'erreur. Nous aurons fréquemment à reparler de ces boucles FOR... NEXT, nous verrons qu'elles apportent beaucoup en programmation mais que leur usage est délicat et qu'il est nécessaire de beaucoup les pratiquer.

INPUT

Il nous semble utile de revenir sur l'ordre INPUT que nous avons entrevu le mois dernier. Cet ordre est indispensable pour charger une variable en cours d'exécution de programme.

À la rencontre de l'ordre : INPUT R L'ordinateur « ouvre » le tiroir R, attend la frappe de la touche ENTER et entre dans le tiroir le contenu qui a été frappé au clavier pendant l'arrêt d'exécution.

Il est donc possible de rentrer n'importe quelle valeur, sans modifier le

programme et d'obtenir des résultats. Bien sûr, le message apparaissant à l'écran est assez sibyllin : pour la ligne de programme suivante :

```
10 INPUT R
```

L'écran affichera : ? -

Il faudra savoir que c'est une valeur de rayon qu'il faut entrer. Une possibilité est offerte par la plupart des Basic d'afficher à l'écran un message avant l'attente d'introduction, la syntaxe en est rigoureuse, par exemple sur certaines machines, elle sera du type : 10 INPUT « RAYON DU CERCLE » : R

L'écran affichera : RAYON DU CERCLE ?

Ce qui est bien plus facile à utiliser. Nous verrons que cette forme est la plus courante, sur certaines machines moins performantes, il est nécessaire de jouer avec l'ordre PRINT et d'écrire pour le même résultat :

```
10 PRINT « RAYON DU CERCLE » :
```

```
20 INPUT R
```

La ligne 10 écrit le message, la ligne 20 charge la variable R. L'écran affichera :

```
RAYON DU CERCLE ? -
```

La présence de message avant un ordre INPUT est pratiquement indispensable, elle permet à l'ordinateur de demander lui-même une valeur. C'est un programme interactif. La variable placée après l'INPUT doit spécifier son type donc le contenu qu'attendait le programmeur lorsqu'il a mis le programme au point.

Par exemple :

```
10 INPUT « VOTRE NOM » : N$
```

```
20 PRINT N$
```

donnera à l'exécution : VOTRE NOM ? -

Si je frappe DUPONT puis ENTER, l'ordinateur répond : DUPONT

Par contre si j'écris le programme :

```
10 INPUT « VOTRE NOM » : N
```

```
20 PRINT N$
```

J'ai oublié le spécificateur S après le N de la ligne 10, si à la question VOTRE NOM, je frappe DUPONT, la machine me répond par un message d'erreur pour me signaler qu'elle attend une valeur numérique et que je lui donne une valeur alphanumérique.

Nous verrons que l'utilisation de cet ordre INPUT sera très fréquente dans nos programmes, autant la pratiquer au plus tôt.

Dans le prochain numéro, nous reviendrons sur ces éléments en rajoutant de nouveaux. Petit à petit, nous devenons programmeurs, et nous commençons à donner des ordres à notre ordinateur.

Dany Rovergy

La "francisation" Procep : pour la satisfaction des utilisateurs

Procep a su investir, dès sa création, dans la "francisation" des micro-ordinateurs Commodore en leur apportant une valeur ajoutée particulièrement importante au niveau des services offerts aux utilisateurs.

- **information** : documentation, manuels et bulletin des utilisateurs de la gamme Commodore.
- **formation** : séminaires et cours destinés aux utilisateurs, revendeurs et distributeurs ainsi que des sessions spéciales pour l'enseignement.
- **développement** : logiciels de base, utilitaires, logiciels d'application de haut niveau pour la gestion et la bureautique, cartes industrielles, interfaces, etc..
- **garantie** portée à un an, au lieu des 3 mois offerts par le constructeur.

Des logiciels à la hauteur

Comptabilité générale

Le logiciel de comptabilité générale fonctionnant sur CBM 8001 a été conçu et longuement testé par une équipe de professionnels expérimentés en comptabilité et en informatique. Simple d'emploi, il permet aux PME/PMI de résoudre efficacement leurs problèmes comptables.

Paie

Outre le calcul et l'établissement des bulletins de paie, le logiciel de paie permet la définition et l'actualisation en mode conversationnel du fichier du personnel et du plan de paie de l'entreprise et des salariés.

Après mise à jour automatique, vous pouvez demander au logiciel l'édition instantanée ou différée des éléments propres à la paie d'une période donnée, ainsi que des informations nécessaires aux documents fiscaux, administratifs et comptables.

Traitement de texte

Tout en conservant la potentialité des capacités de l'ordinateur pour traiter les problèmes de gestion, les systèmes CBM de

Commodore apportent avec le logiciel de haut niveau **Traitext**, des solutions "traitement de texte" particulièrement efficaces et à des prix "micro-informatique".

Bien entendu, le logiciel Traitext est entièrement francisé et le clavier standard du CBM 8001 a été modifié de façon à le rendre similaire à celui auquel sont habituées les secrétaires : le clavier **AZERTY** avec **voyelles accentuées**.



De façon à apporter la solution traitement de texte qui correspond à vos besoins, Procep vous propose 3 formules originales :

- configuration **spécialisée** avec imprimante à marguerite.
- configuration **double** pour la gestion et le traitement de texte, avec imprimante à aiguilles et imprimante à marguerite.
- configuration **mixte** avec imprimante à aiguilles.

L'imprimante à marguerite CBM 8027 peut être remplacée par l'imprimante CBM 8026. Elle présente l'avantage d'être équipée d'un clavier et en conséquence, de pouvoir être utilisée comme une machine à écrire de bureau.

Dès à présent, Traitext fait le lien avec le logiciel de calcul Visicalc. Dans un proche avenir, une liaison avec logiciels de gestion de fichiers sera disponible.

Une nouvelle race de logiciels.

Avec Ozz et Visicalc, une nouvelle race de logiciels est née. Des logiciels capables d'apporter aux utilisateurs, même non informaticiens, la faculté d'écrire des programmes d'application, en ayant seulement à entrer les paramètres de travail au cours d'un dialogue homme-machine.

OZZ pour écrire des programmes sur mesure afin d'apporter votre solution informatisée à vos problèmes de gestion courants. Avec Ozz, il est maintenant possible d'informatiser, sans se créer de complications supplémentaires, de nombreuses applications en définissant seulement les paramètres de travail. Nul besoin d'être informaticien pour mettre en œuvre le logiciel Ozz.

Ozz comporte une gestion automatique de

fichiers permettant de réaliser des sélections très élaborées d'enregistrements, quel que soit le nombre de critères choisis.

VISICALC : un puissant outil de planification et de prévision.

Visicalc est en quelque sorte un bloc-not. électronique dont chaque feuille se présente comme une grille composée de rangées et de colonnes. Chaque case peut être adressée comme une coordonnée : elle contiendra un label ou une valeur. Il vous suffit de modifier un paramètre et tous les résultats sont modifiés en conséquence. C'est l'outil idéal pour établir des budgets, modifier des prévisions, et réaliser toutes sortes d'analyses financières ainsi que des calculs techniques et scientifiques.

VICES POUR LA MICRO

Les distributeurs revendeurs
Procep.

Le bon choix à votre porte.

Procep renforce régulièrement son réseau de distributeurs et de revendeurs auxquels il apporte le maximum d'assistance.

02 SIGMATIQUE
10, rue de l'Éclaircie,
02000 LAON, T. (23) 20 12 60

06 COMPUTERLAND ST LAURENT
Av. Léon Béranger,
06700 ST LAURENT DU VAR,
T. (93) 07 01 12
L'ONDE MARITIME
28, bd de Molière,
06150 Cannes, T. (93) 47 44 50
OELIVIER
20 bis, rue Gutenberg,
06000 NICE, T. (93) 85 33 17

43 COMPUTERLAND MARSEILLE
1, av. de Corneille,
13000 MARSEILLE, T. (91) 78 02 02
EUROPE ELECTRONIQUE
13, bd de Biscuit - "La Chapelle",
13000 MARSEILLE, T. (91) 82 07 91

14 DFC NEGOCI
10-16, rue St-Jean,
14000 CAEN, T. (31) 85 30 11
16 PME INFORMATIQUE
31, rue de Sambre,
16000 ANGOULEME,
T. (45) 38 32 97

20 CRIMALZIE
41, cours Napoléon,
25000 AJACCIO, T. (95) 21 23 85
21 SETTEM
36, rue Jeanne,
21000 DIJON, T. (80) 66 16 43

24 C.C.S.
7, rue de la Constitution,
24000 PERIGUEUX, T. (57) 09 45 10
25 BEBICUL
34, rue d'Antoine,
25000 BESANCON, T. (81) 81 02 19

27 SEM INFORMATIQUE
55-61, rue F. Roosevelt - BP 872,
27000 EVREUX, T. (33) 39 26 08
28 ASSISTANCE
INFORMATIQUE OUEST
9, rue du Bois Sabot,
28100 DREUX, T. (37) 46 88 56

29 ARMOIR BURBAU
Leprêtre Olivier - Route de Resposolles,
29105 QUIMPER CEDEX
T. (98) 90 08 28
BREST BOUTIQUE B 21
5, rue George Sand,
29100 BREST, T. (98) 46 41 73
30 MICRO MICRO INFORMATIQUE
SCORIBON
9, rue J.F. Kennedy,
31000 TOULOUSE, T. (63) 23 66 50

31 ARTIS TECHNIQUE
10, place du marché,
604 Grand-Homme,
41000 BORDAUX, T. (56) 81 22 26
AQUITAINE
MICRO INFORMATIQUE
134, bd Franklin Roosevelt,
33000 BORDAUX, T. (56) 91 78 74
CEDEF
14, cours d'Albret,
33000 BORDAUX, T. (56) 44 50 97

34 MICRO SCOP
15, Cours Gambetta,
34100 MONTPELLIER,
T. (61) 92 35 66

35 ADM
5, rue Louis Tuban,
35000 RENNES, T. (99) 50 50 42
COMPUTERLAND RENNES
13, av. du Mail,
35000 RENNES, T. (99) 54 47 12

37 COGEC-TOURS
54, rue du Gal Renault,
37000 TOURS, T. (47) 50 72 04
38 I.T.E.C./SI-TEL
5, av. Victor Hugo,
38100 ECHIBOLLES,
T. (76) 21 07 27

42 E.T.F./SI-TEL
72, rue de Marengo,
42020 ST-ETIENNE CEDEX,
T. (77) 74 40 21

44 VERGISEAUX
42, rue Coulmiers,
44016 NANTES CEDEX,
T. (40) 74 01 52

45 VOTRE BUREAU
RN 244 - BP 12,
45015 ORLANS CEDEX,
T. (38) 91 50 97

49 BURHELLO
22, rue l'Éclaircie - BP 645,
49000 ANGERS CEDEX,
T. (41) 88 92 24

51 GL INFORMATIQUE
BP 154 (L'Éclaircie Vieux)
51200 VITRY-LE-FRANCOIS,
T. (33) 74 48 47

51 PIERRE
BP 194 - 2 bis, rue A. Humbert,
51007 REIMS, T. (26) 87 06 44

52 SERDEL
7, rue de Châtillon,
51000 CHALONS-SUR-MARNE,
T. (26) 65 41 99

53 MAINE INFORMATIQUE
Route de Maignon - BP 115,
53007 LAYAL, T. (43) 51 06 11

54 COMPUTERLAND NANCY
89, rue du Pont,
54000 NANCY, T. (90) 33 16 85

55 RITTER
1, place Carnot,
54000 NANCY, T. (83) 32 06 69
SEMTEC
69, rue de Maesville,
54000 LANOU, T. (90) 30 43 38

57 CENTRE DE MICRO
INFORMATIQUE ETS HICKER
3, place de la gare,
57000 FREYHING-MERLEBAUGH,
T. (81) 704 50 57

59 INFORMATIQUE CENTER
17, rue Nicolas LeBaud,
59000 LILLE, T. (20) 54 61 01

LEANORD
2 bis, rue Saint-Carnot,
59200 HATTOURDIN,
T. (20) 07 30 35

SEROSSE
Coudrene Sud, 2, rue de la Croisette,
59650 VILLENEUVE D'ARCO,
T. (20) 05 23 38
17-19, av. Foch - BP 134,
SETE,
34100 VALENCIENNES,
T. (47) 45 15 60
C. ENELTTE
1, rue de la République,
60 000 CREIL, T. (40) 423 04 29

60 000 CREIL
1, rue de la République,
60 000 CREIL, T. (40) 423 04 29
X. ENELTTE
1, rue de la République,
60000 BEAUVAIS, T. (40) 445 12 54

63 ENCELTEL
36, rue Gutenberg - ZI de Brest,
63000 CLERMONT-FERRAND
CEDEX, T. (33) 91 32 42
TECHNICENTRE
2, place Soliman,
63000 CLERMONT-FERRAND
T. (33) 91 32 41

66 I.D.S.
14, rue Valenciennes,
66000 PERPIGNAN, T. (89) 85 17 11
67 PMI PASCAL INFORMATIQUE
2, rue de Paris,
67000 STRASBOURG,
T. (88) 22 11 32

ALSATEL
2, rue Charles Wenz - Weisbüden,
67200 STRASBOURG,
T. (8) 85 01 58

69 COMPUTER SHOP ANJAL
12, cours d'Herbouville,
69000 LYON, T. (7) 839 44 76
SUDETEL
18, cours Sacré,
69000 LYON, T. (7) 836 15 15

TELEPHONE LYONNAISE
230, rue de l'Anin,
69615 VILLEURBANNE,
T. (7) 844 45 16
TELEPHONE GENERALE
79, rue de l'Abbaye,
69422 LYON CEDEX 83,
T. (7) 860 15 58

70 SOMEP INFORMATIQUE
39, rue du Docteur Leroy,
72000 LE MANS, T. (43) 24 32 67
71 E.T.S./SI-TEL-CHAMBERY
Z.I. du Chêne,
73000 CHAMBERY, T. (09) 68 27 27

14 E.T.S./SI-TEL-ANNECY
26, rue de Chambery,
74000 ANNECY, T. (48) 45 28 40

75 COMPUTERLAND PARIS EST
135, bd Vercaire,
75011 PARIS, T. (7) 379 21 01

FNAC
136, rue de Rennes,
75006 PARIS, T. (7) 544 39 12
I.I.E.I.
143, av. Félix Faure,
75013 PARIS, T. 554 97 48

ILLEL
86, bd Magenta,
75010 PARIS, T. 201 04 08
MID
51, rue de la République,
75011 PARIS, T. 157 83 20

PIERRE S.A.
30, rue Lafont,
75009 PARIS, T. 770 46 44
LA REGLE A CALCUL
67, bd St-Germain,
75005 PARIS, T. 323 88 88

SIDEC
170, rue Saint-Charles,
75015 PARIS, T. 357 74 12
SIGMATIQUE
10, rue de Crivoi,
75016 PARIS, T. 733 04 83

TRIANGLE INFORMATIQUE
64, bd Beaumarchais,
75011 PARIS, T. 808 62 00
TRIANGLE INFORMATIQUE
21-23, rue du Doyen,
75014 PARIS, T. 321 46 35

76 ONIC
32, quai de Paris,
76000 ROUEN, T. (35) 71 47 96
SCRIPTA
27, rue Jeanne d'Arc,
76000 ROUEN, T. (35) 89 46 34

77 COMPUTER SOFT
106, rue St-Hippolyte - BP 28,
77000 FONTAINEBLEAU,
T. 422 23 12

78 TRIANGLE INFORMATIQUE
2 bis, rue St-Hippolyte,
78000 VERSAILLES, T. (01) 951 51 61

81 I.T.I.
1, bd Saclay,
91000 ALBI, T. (63) 54 57 91

83 S.E.A. TOULON
"Le Paillasson" - Av. Bourne,
83100 TOULON, T. (94) 23 74 30

91 CODELEC
Z.I. de Châteaufort - BP 90,
91402 ORSAY CEDEX,
T. 928 01 31



19-21, rue Mathurin-Régnier
75015 Paris Tél. : 306.82.02

L'ANGE GARDIEN

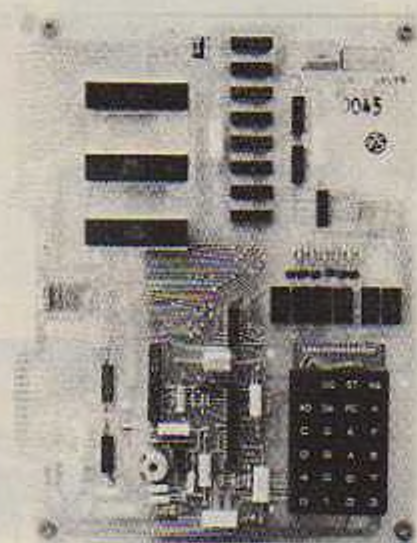
Combien de fois êtes-vous parti en vacances ou en week-end en laissant votre maison ou votre appartement à la merci de toutes sortes de calamités ? N'avez-vous jamais regretté de ne pouvoir y laisser une partie de vous-même pour tout surveiller ?

Il est peut-être temps maintenant d'offrir à votre gîte un Ange Gardien à vos ordres qui veillera de jour comme de nuit sur vos biens et qui ne manquera pas de vous avertir à la moindre alerte. Grâce aux puces de toutes espèces, il a été possible de concevoir un Ange Gardien extrêmement dévoué et attentif.

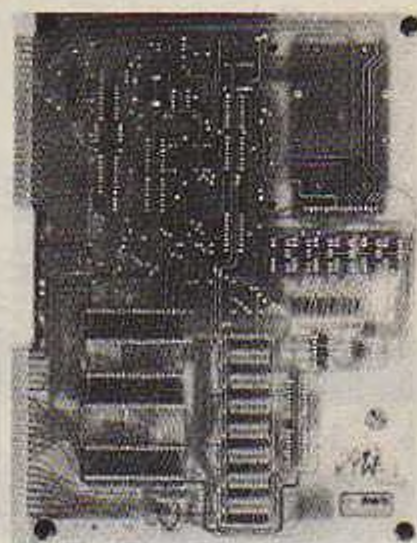
Examinons quelles étaient les données du départ. Tout d'abord, l'Ange Gardien devait être invisible de façon à ne pas nuire à l'esthétique du lieu d'habitation et préserver sa décoration. Il fallait également qu'il fut facile à installer et sa mise en place rapide et possible partout. Il le fallait aussi suffisamment intelligent pour ne pas déclencher foudre et tonnerre sans raison (vrombissement de camion, moustique affamé, mouche enragée). Il devait encore être assez serviable pour prévenir un voisin, un ami, ou encore le propriétaire lui-même en l'allertant par téléphone. Enfin, et avec de telles exigences on pouvait s'en inquiéter, le prix de cet ange gardien ne devait pas dépasser celui d'un magnétophone de salon.

Architecture du système

Compte tenu des données du problème, les membres de l'ORMES ont décidé de relever le défi. Le problème se posait moins au niveau du traitement de l'information c'est-à-dire le choix du microprocesseur et l'élaboration de son programme qu'à celui de l'acquisition des données. En fait, la difficulté était : « Comment apporter sa nourriture à la puce ? ». Dans un premier temps, il faut recueillir et fabriquer l'information propre-



Le micro-ordinateur KIM 1.



Face arrière du KIM 1.

ment dite. C'est le rôle des capteurs (cellule photoélectrique, microphone, radar à ultrasons, simple fil). Ceux-ci réagissent à l'environnement en détectant de la lumière ou son absence, du bruit, un mouvement, une ouverture, etc. Une fois que le capteur a senti quelque chose (comme un sens humain), il faut le dire à l'ordinateur (la tête) qui prend une décision. Cette partie du système est une des plus délicates. Les brouillages de toutes sortes, les parasites et les erreurs dus au procédé doivent être évités. Le fil est évidemment le moyen le plus sûr, mais c'est aussi le moins pratique : plusieurs dizaines de mètres tissant une toile d'araignée ne procurent pas une vision particulièrement agréable ! On peut alors penser aux

ondes hertziennes qui sont absolument invisibles, mais il est nécessaire de mettre un émetteur dans chaque capteur, veiller à ce que l'émission ne déborde pas vers l'extérieur de la maison pour rester dans la légalité, tout cela complique et rend plus cher le système, alors que faire ? Voyons, en restant calme (c'est indispensable) si l'on ne pourrait pas s'en sortir d'une façon astucieuse, économique et discrète.

Le réseau EDF

N'existe-t-il pas déjà une installation toute prête et présente partout dans la maison comme l'air et les murs ?

LA MACHINE

Le réseau 220 V EDF. Ses fils traversent la maison de part en part et moyennant une petite intervention sur le microprocesseur et les capteurs, il va être possible d'en faire un moyen de communication idéal (pensez aux interphones sur secteur). Et si par hasard le courant venait à disparaître ? Pas de problème c'est prévu, mais on ne peut en dire plus (pensez que si le courant électrique s'en va, il n'emporte pas avec lui les fils). Il est même possible de

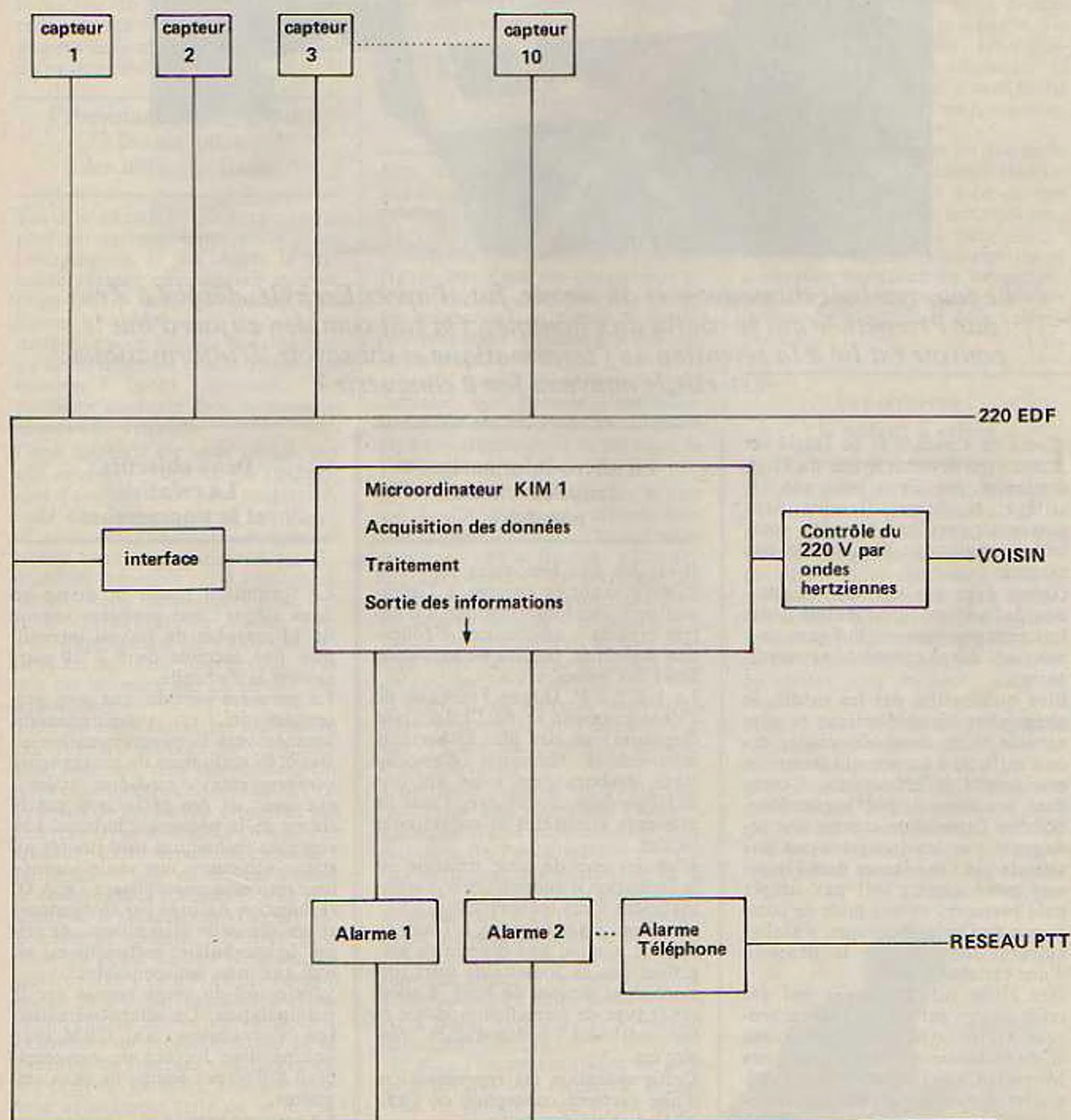
déterminer si la coupure provient de l'EDF ou pas, ce qui peut être très intéressant.

Maintenant que la puce sait ce qui se passe continuellement, il faut qu'elle prenne ses responsabilités, c'est-à-dire qu'elle décide de ce qu'il convient de faire. Tout d'abord, elle vérifie ses données (cent fois par seconde) et étudie leur vraisemblance et leurs significations. En moins de deux secondes, elle est capable, selon les priorités que vous lui aurez fournies,

de mettre en route une sirène, ou bien de prévenir un voisin, ou encore et si le téléphone fonctionne, de prévenir la gendarmerie, les pompiers, ou encore vous-même, si vous avez laissé votre numéro...

Voilà, l'informatique se fait gardien d'appartement, ce n'est là qu'une des innombrables applications concrètes et ponctuelles des microprocesseurs. N'hésitez pas à nous communiquer les vôtres.

Denis Boland



L'ANIMATION INFORMATIQUE



Le feu, symbole du pouvoir et du savoir, fut, d'après Eschyle, dérobé à Zeus par Prométhée qui le confia aux hommes. On sait combien aujourd'hui le pouvoir est lié à la rétention de l'informatique et du savoir. L'informatique est-elle le nouveau feu à conquérir ?

Loin du Caucase et de l'aigle vorace qui dévorait le foie du Titan condamné par Zeus pour son sacrilège, la démystification peut passer aujourd'hui par des voies moins tragiques : l'animation par exemple.

Depuis deux ans environs, l'utilisation de la micro-informatique à des fins pédagogiques ou ludiques connaît un développement extraordinaire.

Bien qu'amplifié par les médias, le phénomène est authentique et irréversible. Une demande existe, encore difficile à cerner, qui interpelle enseignants et animateurs. Cependant, beaucoup de pédagogues (considérons l'animation comme une pédagogie par les loisirs) n'ont pas attendu pour se « lancer dans l'informatique » que ce soit par simple goût personnel ou par prise de conscience de l'enjeu politique, social et culturel sans oublier la pression d'une certaine mode.

Des clubs informatiques ont été créés un peu partout en France, souvent à l'initiative d'informaticiens ou de techniciens (cas des nombreux Microtel-Clubs) ou par des enseignants dans les établissements scolaires.

La micro-informatique dans l'éducation populaire

Il semble que le moment soit venu d'ouvrir d'autres espaces à l'informatique – ou l'informatique à d'autres espaces – associations d'éducation populaire, centres de vacances, foyer des jeunes, etc...

La L.F.E.E.P. (Ligue Française de l'Enseignement et de l'Éducation Populaire) un des plus importants mouvements fédératifs d'associations, élabore depuis un an, une stratégie dans ce sens avec l'aide de plusieurs ministères et collectivités locales.

L'un des axes de cette stratégie est la formation d'animateurs non-informaticiens à ces techniques.

Un récent stage organisé à Tours en Juin 81 a réuni une dizaine de stagiaires sous la houlette de deux formateurs et permet de faire le point sur le type de formation proposée et les méthodes pédagogiques employées.

Cette opération est représentative d'une certaine conception de l'animation en informatique.

Deux objectifs : La créativité et la transparence

La formation totale se divise en deux stages : une première session de 11 journées de travail intensif, puis une seconde de 5 à 10 jours suivant la demande.

La première période, que nous présentons ici, est essentiellement tournée vers la programmation en Basic, la réalisation de programmes « transparents » c'est-à-dire faciles à exécuter, et des réflexions sur le thème de la pédagogie ludique. Les concepts techniques sont limités au strict minimum, une seule journée leur est consacrée utilisant l'E.A.O. (Éducation Assistée par Ordinateur) et projection de diapositives ; de même, le vocabulaire technique est réduit aux mots indispensables.

L'essentiel du stage repose sur la manipulation. Un micro-ordinateur (en l'occurrence un CBM 3016 équipé d'un lecteur de cassettes) était utilisé par équipe de deux stagiaires.

La seconde session est tournée vers

l'étude des algorithmes, un approfondissement technique et une étude sur les aspects politiques, économiques, sociaux et culturels de l'informatique débouchant sur une conception de l'animation et de la pédagogie dans ce domaine. Le développement chez les animateurs stagiaires de la créativité et de la capacité à la communication est l'objet de la démarche pédagogique de la première session. Pour ce faire, deux objectifs sont poursuivis : Réalisation de programmes originaux (sans devenir pour autant spécialiste) et capacité de communiquer ces connaissances nouvelles, l'accent étant mis sur la « transparence du programme » (qualité de la présentation et facilité de l'exécution), l'explicitation de son fonctionnement, et les moyens de le modifier (structuration du programme).

Promenade pédagogique à la rencontre des objectifs fixés

Toute la démarche pédagogique repose sur la recherche personnelle, l'imagination, le jeu. Après la première journée où quelques instructions Basic sont proposées sous forme récréatives, les autres mots-clés sont fournis au stagiaire au fur et à mesure que le besoin s'en manifeste pour résoudre un problème insoluble avec les connaissances déjà acquises.

Cette méthode est lente certes, car elle nécessite l'attente de l'expression d'une demande pour progresser, mais elle apporte deux avantages déterminants : tout nouveau concept trouve chez le stagiaire un terrain d'accueil favorable car il a lui-même sollicité cette information, donc ressenti son besoin. En second lieu, c'est l'application de l'idée qui appelle les outils de programmation et non ces derniers qui cherchent une application.

Lors de cette étape, les digressions par rapport à l'ébauche d'application en cours sont conseillées, car elles engendrent la naissance et l'expression de problèmes originaux qui peuvent servir de base à la suite des travaux. Cette démarche culmine à partir du 4^e jour où chaque équipe se lance dans la réalisation d'un programme d'application complet sur une idée personnelle. L'écriture et la mise au point de ces programmes différents (il y en a 5, un par équipe) donne au groupe l'occasion d'explorer un champ très important de connaissances en programmation en se livrant à de fructueux échanges entre équipes. En effet, chacune maîtrise séparément telle ou telle ins-

truction avant les autres en fonction des besoins rencontrés pour la réalisation du programme choisi et peut faire bénéficier une autre équipe de ces acquis. Il est à noter que sur l'ensemble des stages réalisés, jamais deux propositions identiques n'ont été faites et certaines prouvaient une grande originalité de conception.

À la fin du stage, les programmes sont échangés entre les équipes tant pour leur exécution que pour leur analyse et modification. Ce qui met en évidence les avantages du respect d'une certaine discipline lors de l'élaboration du programme (programmation structurée). Ainsi peut être évalué le travail effectué par rapport aux deux objectifs pédagogiques initialement fixés.

Science du bricolage et/ou bricolage de la science ?

Une telle démarche semble peu rigoureuse tant le tâtonnement et l'erreur sont de mise.

En fait, la connaissance n'est pas recherchée en elle-même, et elle ne figure pas dans les objectifs, elle n'est qu'une conséquence de ceux-ci. La spontanéité, le plaisir de la découverte d'une machine à priori mystérieuse sont privilégiés, ainsi que le goût du travail en groupe dans un domaine qui favorise l'individualisme. En résumé, tout ce qui participe formellement de la pratique de l'animation.

Il est certain qu'existe alors le danger souligné par J.C. Simon dans son rapport « L'Éducation et l'Informatique » : en se limitant à une formation courte et en adoptant une démarche non rigoureuse, les animateurs ainsi formés (ou déformés ?) risquent de pencher vers le bricolage d'où perte de temps, acquisition de défauts, etc.

Il convient de replacer ces risques dans le contexte de l'animation et par rapport aux objectifs pédagogiques poursuivis.

Une réelle maîtrise de l'informatique exige une formation longue et souvent difficile ou fastidieuse : assimilation de l'architecture interne des systèmes, des matériels, de la logique booléenne, des automatismes de base, d'un ou plusieurs langages de programmation, de l'algorithme, etc. sans parler des retombées sociales ou économiques. L'acquisition de telles connaissances est à priori exclue de la formation initiale des animateurs.

De plus, l'animation risque de pâtir de structures trop formelles. Il convient de définir ce qu'il faut enten-

dre par « objectifs d'animation ».

Si le but est la démystification et la mise à disposition de certaines techniques ou connaissances (ici l'informatique) pour le grand public, il est tout à fait légitime d'employer de telles méthodes (qui n'ont de compte à rendre à personne) malgré leurs défauts constatés. L'animation se différencie de la formation scolaire et universitaire ou de la vie professionnelle par son absence de règle (sauf éventuellement de sécurité) et de but formel.

Elle ne connaît pas de contraintes externes, en particulier économiques auxquelles se plier (elle connaît par contre des contraintes économiques internes qui limitent ses moyens) : la rentabilité immédiate et la promotion sociale ne font pas partie des objectifs de l'animation. En définitive, la qualité d'un animateur se résume essentiellement à sa capacité de faire partager son enthousiasme, sans exclusive.

Si, l'animateur devient un bon technicien dans une ou plusieurs disciplines, tant mieux, mais il en est une au moins qu'il devra perfectionner sans relâche : la pédagogie.

Après tout, la recherche scientifique a souvent bénéficié du bricolage ; n'en déplaise aux puristes, bricoler la science c'est aussi être scientifique.

Les œillères : le défaut à éviter

Le choix d'une formation courte n'exclut pas la poursuite de l'étude d'une discipline, elle est au contraire vivement recommandée.

Le perfectionnement dans la connaissance de l'informatique est indispensable pour permettre la réalisation de programmes d'animation performants. Des stages complémentaires sont proposés dans ce sens.

Mais il faut que l'animateur évite soigneusement de s'enfermer dans un microcosme de « fana » au langage ésotérique oubliant le monde qui l'entoure et inaccessible à ceux qui viennent vers lui pour voir de près un micro-ordinateur, ou simplement passer un moment de détente.

Michel Crampes



QUAND LES PROFESSEURS RETOURNENT A L'ECOLE OU LE MARIAGE DU SIECLE

L'école et l'ordinateur viennent de célébrer un mariage de raison. Ce n'est peut-être pas encore le grand amour, mais la vie commune, ainsi entamée par ce que certains ont voulu appeler « le mariage du siècle », porte l'espoir d'une progéniture nombreuse.



Jules Ferry (1832-1893) : l'un des pères fondateurs de l'enseignement public (photo Roger Viollet).

En attendant, il faut apprendre à vivre ensemble, trouver le meilleur et éviter le pire. C'est ce que ce couple moderne a essayé de faire depuis les débuts de l'idylle, il y a dix ans.

Comme cela se passe habituellement, on trouve trois époques : la rencontre, les fiançailles et le mariage.

La rencontre

C'est au début des années soixante dix qu'eut lieu la rencontre ; elle ne s'est pas faite par hasard : il a fallu avoir recours à une agence matrimoniale, l'I.N.R.D.P. (1) au sein de laquelle M. Mercoureff a joué les entremetteurs. Cela a duré deux ans.

Deux ans, à l'issue desquels deux groupes (un par année) de professeurs ont reçu une « formation lourde » : toutes les disciplines sont représentées ; chaque professeur est déchargé de son rôle d'enseignant pour suivre la formation, à la fois théorique et pratique ; des cours sont dispensés, mais il y a aussi un stage en entreprise (chez IBM par exemple).

L'école a fait un pas ; l'ordinateur en a fait un autre : c'est aussi à cette époque qu'un langage est élaboré, destiné spécialement à l'enseignement. Trop spécifiques à certaines techniques de gestion, les langages tels que Fortran, Cobol, Algol... ne pouvaient convenir à un rôle pédagogique ; d'autre part, le Basic, s'il a l'avantage de convenir particulièrement aux débutants, non spécialisés (comme son nom l'indique : le « B » de Basic est l'initiale de « Beginners » – débutants, en anglais), a deux inconvénients majeurs : il utilise un vocabulaire anglais et reste peu

maniable pour le traitement de textes (ce qui est capital pour des enseignements de type littéraire). C'est pourquoi a été créé le L.S.E. : Langage Symbolique d'Enseignement, dans les laboratoires de Sup Elec, par M. Hebenstreit. Les travaux d'approche avaient assez duré : on pouvait célébrer les fiançailles en 73.

Les fiançailles

Elles sont marquées par la dotation étalée sur trois ans, d'un équipement informatique à 57 lycées. La configuration est la même partout : un ordinateur central pilotant 9 périphériques, c'est-à-dire 8 consoles de visualisation et un télétype avec lecteur de ruban perforé, grâce à un fonctionnement en temps partagé (2). Deux types d'ordinateurs sont utilisés : le Mitra 15 fabriqué par la CH (qui n'était pas encore Honeywell-Bull), et le T 1600 de la Télémécanique.

C'est dans l'ombre de l'aile protectrice de l'I.N.R.P., privée de M. Mercouroff, que le travail a commencé, dans les 57 lycées équipés, ainsi qu'ailleurs, dans les Irem (3) par exemple.

Dans chaque lycée équipé, en général deux professeurs ont suivi le stage lourd : à eux la charge (assortie d'une décharge de plusieurs heures de leur service d'enseignement) d'organiser, de rentabiliser, d'animer la « salle de l'ordinateur ». Deux personnes réellement formées, sur 150 ou 200 au total, n'ayant en principe aucune information sur le sujet (ni même, trop souvent, de curiosité, ou encore pouvant aller jusqu'à une franche hostilité). C'est ainsi que se caractérise la deuxième période de formation des enseignants dans ce domaine : chacun se débrouille, les anciens stagiaires « lourds » sont là pour répondre aux questions, s'il leur reste du temps. Pour pallier ce manque de disponibilité des « spécialistes », l'I.N.R.P. publie à deux reprises une brochure réalisée par M. Ch. Lafond. Le tout se passe dans une indifférence à peu près générale ; l'opinion publique n'en pense rien, elle n'est pas au courant ; le corps professoral se partage entre l'hostilité, le scepticisme ou la condescendance ; on y trouve aussi l'ignorance, et ceux qui « y croient », formés ou non, apparaissent comme des marginaux auxquels on demande que leur jouet préféré n'empiète pas sur les choses sérieuses. C'est pourquoi, faute de

pouvoir s'exprimer à sa mesure en classe, l'informatique fait son apparition dans les clubs d'élèves. Cette période a duré jusqu'en 79. Pendant six ans, les professeurs sachant écrire un programme en ont écrit. Surtout en math et en physique. Des jeux, aussi. Et, pendant cette même période, l'ordinateur a su se rendre indispensable à la société, s'infiltrant dans tous les domaines en réduisant sa taille, et son prix de revient. C'est pourquoi il a fallu célébrer le mariage.

Le mariage

Les bans ont été publiés en décembre 78, au palais de l'Élysée. Le témoin de la noce serait le Professeur J.-C. Simon. L'officiant serait le ministre de l'industrie, chargé de remettre dans la corbeille des futurs époux un lot de 10 000 micro-ordinateurs.

Et voici comment est prévu le déroulement de la noce. Chaque lycée désigné pour un équipement reçoit huit micros et une imprimante. Au moment de l'installation, un groupe d'une quarantaine de profs de l'établissement participe à un stage interne, avec le matériel livré, sur quatre semaines de trois journées de huit heures chacune – soit 12 jours, 96 heures en tout. On est loin du stage lourd, et cela peut paraître insuffisant pour former des professeurs dominant l'outil informatique, assez pour s'en servir en classe. Et que deviennent les élèves, quand leurs profs sont en stage ?

C'est le père de la mariée qui a organisé la noce. Un peu radin, le papa. Et pas très sûr de son futur gendre : il lui paraît dévoré d'ambition, et issu d'une famille ayant trempé dans des histoires financières assez suspectes, et avec des étrangers – des américains ! –, qui plus est. Mais le témoin (voir ci-dessus : le professeur Simon, qui publie son rapport à la rentrée 79) s'en fait un ardent défenseur, et prodigue même à la mariée des conseils inattendus : il a imaginé de créer, en vue d'introduire un enseignement de l'informatique à partir de la classe de quatrième, un Capes et une agrégation d'informatique. Cette fois, c'est la mariée, qui fronce des sourcils. Tout le monde se plaît à reconnaître que les collégiens d'aujourd'hui sont un tantinet surchargés, et on pense à leur rajouter une nouvelle

discipline ? Depuis dix ans, le travail effectué vise à introduire dans l'enseignement des différentes disciplines un outil informatique (pluridisciplinaire, donc) permettant un décloisonnement, et on veut au contraire créer une nouvelle section, séparée des matières déjà existantes ?

C'est pendant l'année scolaire 79/80 que sont distribués les premiers micros ; environ 800, pas toujours répartis par huit : certains établissements n'en reçoivent que quatre, et même certains n'en ont que deux ou un. Deux constructeurs ont été choisis, ou plutôt ont accepté les tarifs exigés par l'Etat : Logabax et la société Occitane ; cette dernière ne supportera pas longtemps les largesses de l'Etat et doit fermer ses portes. A la rentrée 80, la société Occitane est remplacée par R2E, Logabax est toujours là (mais dans quel état...). Dans chaque établissement équipé se déroule donc un stage. Il arrive que les appareils n'aient pu être livrés à temps : alors le stage commence sans eux. Mais à partir de maintenant, c'est déjà la vie commune avec son cortège de joies et de désillusions.

Scènes de la vie conjugale

Un exemple parmi tant d'autres : chronique d'un lycée parisien...

Novembre 80

On en parlait, cela se chuchotait depuis quelque temps parmi les initiés, on n'osait à peine penser que l'on pouvait être choisi, et cette fois ça y était. la nouvelle est officielle : on va avoir des ordinateurs. Quand je dis officielle, j'exagère un peu. En réalité, le proviseur a reçu une confirmation par téléphone, sans recevoir aucune notification écrite ; enfin, « on » l'a assuré que... Je (auteur de cet article, spécialiste reconnu par l'établissement unanime pour les liens mystérieux que j'entretiens dans ce domaine) suis immédiatement contacté et tenu pour responsable des modalités d'installation des appareils.

Décembre 80

A l'approche de Noël, on en sait un peu plus. D'abord, on sait quels sont les appareils. Surtout, on sait qui est la personne qui viendra animer le stage, dont les dates sont fixées : deuxième quinzaine de février et deuxième quinzaine de mars. La responsable – disons, Mme X – vient aussitôt prendre contact, et rendez-vous est pris pour le mois de janvier : on fera une assemblée générale.

Janvier 81.

Les conversations vont bon train. « Je ne saurais jamais me servir de tes machines, en math j'étais nul », m'énonce tel prof de lettres ; argument sans appel ; celle qui va animer le stage est, précisément, prof de lettres — et nulle en math — ; la confusion informatique/mathématique semble assez bien répandue. « De toutes façons, je ne pourrais jamais participer au stage, il va sûrement encore se faire le soir ou le mercredi après-midi », me dit un syndicaliste soucieux que la formation permanente soit assurée sur le temps de travail des profs ; souci légitime, mais vite rassuré : le stage est organisé, précisément, pendant la journée de travail, à la place des cours. « Je ne peux pas laisser mes élèves comme ça, surtout ceux de terminale, ils ont le bac à passer » ; ça, c'est vrai ; certains élèves devront se passer de leur(s) prof(s) en stage ; personne ne paraît relever la contradiction : on veut participer à un stage sur le temps de travail, sans laisser quelque temps ses élèves. En fait, c'est l'administration (proviseur, censeur) qui est la plus légitimement inquiète. Il faut commencer par libérer deux salles, dans un planning d'occupation déjà lourdement chargé qui est à refondre. Il faut penser au fonctionnement de l'établissement les jours où un tiers des professeurs n'assure pas de cours, sans disposer pour autant des moyens suffisants en surveillance et remplacement. Il faut enfin alerter le constructeur, exiger de lui le respect des délais de livraison : il commence à tergiverser, recule déjà de quinze jours la date prévue, on est ramené au lendemain des congés de février qui est la date prévue de début de stage.

Enfin, l'ébullition est à son comble lorsque l'assemblée générale a lieu. Un vent de fronde souffle : les dates sont imposées, et le moment est vraiment mal choisi pour lâcher les élèves, le mot « boycott » est même prononcé devant Mme X sereine (la sérénité de l'habitude). Un sondage rapide prouve que le minimum de 40 personnes intéressées est largement dépassé : nouvelle question, qui va-t-on choisir ? Dans l'euphorie, une solution est adoptée : on fera deux stages. Au premier, aux dates officielles, s'inscriront ceux pour qui quelques cours perdus ne sont pas d'une importance capitale à cette époque de l'année ; les autres, par exemple profs de terminale, s'inscriront au deuxième stage que l'on pourra organiser de façon « sauvage », au mois de juin, en assortissant de la promesse alléchante de dispense des



corrections du bac.

Février 81.

Première semaine : les inscriptions aux deux stages sont faites, une bonne quarantaine aux deux ; le proviseur reçoit l'assurance que les dépenses du bac pourront avoir lieu. Il a d'autres raisons de s'inquiéter : à nouveau le constructeur annonce du retard, et demande (on pourrait dire : impose) un délai supplémentaire de trois jours. Ce qui fait que les appareils n'arriveront au lycée que la veille du premier jour du stage : il faut absolument que cette date soit respectée, et le constructeur ne semble pas se rendre clairement compte que l'on ne peut pas modifier des dates dans une organisation aussi lourde.

C'est dans l'angoisse que nous partons profiter de la semaine de congés habituelle à cette date. Au retour, toujours pas d'ordinateurs. Ils arrivent le mercredi enfin, et le jeudi, le stage peut commencer. Doucement, d'abord : projection d'un film un peu suranné, sa conception est d'une dizaine d'années (au moment de la rencontre...). Ce qui choque surtout une de nos stagiaires, c'est que le personnage principal fume la pipe : mauvais exemple ! mais à l'époque Mme Weil n'avait pas encore fait passer sa loi.

Mars 81.

On trouve, dans le groupe des stagiaires (ou plutôt les deux groupes, partage rendu nécessaire par le nombre restreint d'appareils : on voit mal comment cinq personnes pourraient manipuler ensemble, devant un appareil de la taille d'une machine à écrire) la structure habituelle à une classe. Il y a, bien sûr, les bons élèves : ils posent de bonnes questions, leurs erreurs sont normales et ils assimilent la correction. Il y a les chahuteurs qui,

sans méchanceté perturbent tranquillement la classe par quelque bon mot ou facétie. Il y a les bavards invétérés, commentant chaque phrase du « prof » dans un chuchotement au voisin. Il y a les retardataires, arrivant en catimini espérant passer inaperçu, ou au contraire pénétrant bruyamment, affichant sur un visage hilare un manque total de regrets. Il y a les cancrs (oui, aussi) se faisant répéter constamment la même correction, après avoir refait quinze fois la même erreur. Il y a aussi celui qui sèche, surtout le mercredi ou le samedi (en tenant à m'assurer, le lendemain, que « je ne pouvais pas faire autrement, c'est un rendez-vous que je n'ai pas pu déplacer, mais je vais essayer de rattraper, ça m'intéresse vraiment »).

Et on s'en rend compte : « c'est quand même curieux, de se retrouver en classe comme des élèves, on a l'impression de faire comme eux, d'être aussi inattentifs et dissipés ». Non, cher collègue : c'est pire. Fin du stage : c'est curieux comme, la dernière semaine, le groupe s'est trouvé réduit. C'est vrai aussi que les stagiaires semblent fatigués, un peu saturés. Certains, timidement : « Il ne faudrait quand même pas trop se plaindre, ce que l'on fait en douze jours, c'est ce que subissent les élèves (huit heures dans une journée de cours qui se succèdent), et ça tous les jours de l'année scolaire ». Cruelle prise de conscience. Peut-être, plus qu'une formation en informatique, le stage aura appris aux profs ce qu'ils exigent généralement de leurs élèves...

Avril 81.

Le censeur me confie : « habituellement, en cette période de l'année, j'ai une trentaine de congés de maladie certains jours. Cette année, le plus que j'en ai eu,

c'est deux ». Comprenez qui pourra.

Mai-Juin 81.

Angoisse chez les inscrits du deuxième stage : la menace du bac se précise, et il n'est plus sûr du tout que les dispenses soient aussi nombreuses qu'on l'espérait. Cependant, à la suite de démarches fastidieuses, les dégâts sont limités et le deuxième stage peut avoir lieu avec une trentaine de personnes, qui échappent ainsi à la corvée de fin d'année. Mêmes remarques qu'au précédent stage, mais cette fois on est en été, et j'ai parfois un peu l'impression d'animer une activité du Club Méditerranée.

Le couple doit maintenant s'installer dans la promiscuité quotidienne. Quant à moi, je ne peux que lui souhaiter de réussir sa vie à deux dans l'harmonie. Un divorce, c'est toujours quelque chose de douloureux. Surtout pour les enfants.

Et après ?

Malgré toutes les maladrotes qui ont entouré l'introduction des méthodes et des moyens informatiques dans le système éducatif français, il ne semble pas que le divorce soit pour demain, ni même après-demain. Et je ne souhaite pas qu'il puisse jamais se produire. Et pourtant, le passé nous a appris combien une technique nouvelle avait de difficulté à gagner ses lettres de noblesse dans la maison de Jules Ferry : la centenaire retourne toujours à ses crayons et ses cahiers, ses craies et ses tableaux noirs (que certains soient devenus verts ne constitue pas un progrès réel). O, combien de magnétophones, combien de projecteurs... sont restés dans les placards !

Une analyse superficielle des échecs passés conduit à constater qu'à chaque fois, il s'agissait d'une technique isolée, plaquée sur le système traditionnel, et qui apparaissent alors comme un gadget sans portée réelle. Maniée par quelques spécialistes, la technique était observée de l'extérieur par les non-initiés ; à ces derniers de s'informer, se former : l'Etat a toujours prodigué aux enseignants ses conseils pour occuper leurs loisirs. De plus, une telle méthode conduit rapidement à une querelle des anciens et des modernes, en mettant en concurrence les enseignants « chevronnés », formés aux techniques traditionnelles, et les nouveaux, fraîchement émoulus de leur université préférée et

n'imaginant pas que l'on ait pu faire autre chose que la technique nouvelle qu'ils y ont apprise.

Concernant l'informatique, le risque n'est pas mince, et l'on n'a pas été très loin de la catastrophe (cf. « les fiançailles ») : une poignée de professeurs formés au départ, un matériel éparpillé, parachuté en des lieux non spécialement préparés ; à l'exception des enseignements universitaires destinés aux étudiants, aucune mise en place de la moindre formation, le « stage lourd » de Monsieur Mercouff n'ayant eu aucune prolongation, et les actions ponctuelles en ce domaine n'étant aucunement encouragées, voire contrecarrées (cf. Irem). De telles méthodes risquaient de voir reporter aux calendes l'introduction de l'informatique dans l'enseignement ; en restant une affaire de spécialistes, celle-ci commençait à glisser doucement vers un enterrement de première classe. L'impact de la vie quotidienne, la pression de plus en plus forte exercée de l'extérieur, tout cela n'a jamais constitué à l'école le moindre argument pouvant convaincre nos maîtres : il suffit de voir l'importance prise en classe par le cinéma ou la télévision...

Même si certaines ombres subsistent au tableau, il n'en va pas de même aujourd'hui. L'opération des « 10 000 micros » menée depuis deux ans rompt avec les déplorables habitudes de l'éducation nationale ; engagée par le précédent gouvernement, le nouveau la reprend à son compte après un gel de deux mois (en plein été, le gel ne pouvait pas durer bien longtemps). Les stages de formation organisés dans chaque établissement équipé vont être complétés, dès cette année, de stages à temps plein, fort heureusement ressuscités.

Un problème reste ouvert, et il est de taille : il concerne la notion de « didacticiel », leur conception et leur diffusion. Conçus pour les mini-ordinateurs (T-1600 et Mitra 15) de l'expérience INRP, les programmes « tournant »

actuellement sont des traductions en version micro, souvent imparfaites et décevantes ; en fin de compte, le matériel dont disposent les enseignants reste très restreint, et les actions les plus convaincantes sont celles où les élèves sont amenés à faire eux-même la programmation. Il faut être patient, et attendre les résultats des groupes de travail de l'INRP qui effectuent les traductions et qui conçoivent des programmes originaux sur micro. Reste le problème de la diffusion : la bataille est engagée depuis l'an dernier par certains éditeurs, tels Hachette ou Cedic (derrière qui se profile la puissance de Nathan). C'est dans ce domaine, production et diffusion de didacticiels, que se situent les risques d'échec ou les chances de réussite de l'introduction de l'informatique à l'école. A ce stade encore incertain, il nous faut faire confiance à l'esprit créateur des enseignants. Si, si, il existe, je l'ai rencontré.

Jacques Maurice.

(1) Institut National de Recherche et Documentation Pédagogique. Ancien Institut Pédagogique National et... ! (en 75) hydre à deux têtes :

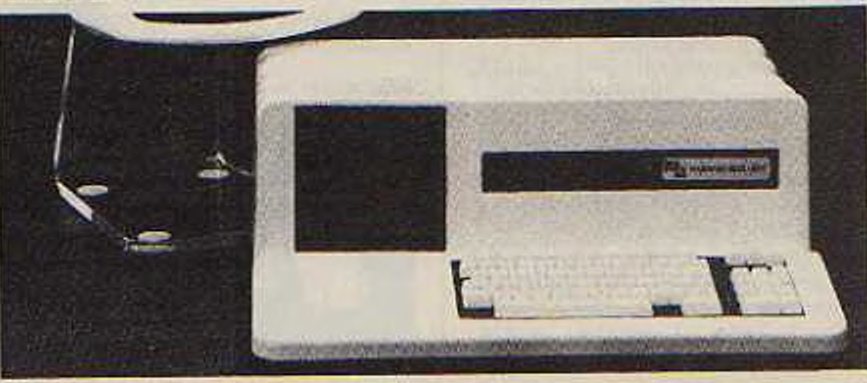
I.N.R.P. : Institut National de Recherche Pédagogique.

C.N.D.P. : Centre National de Documentation Pédagogique.

(2) Le temps partagé est une technique qui permet de travailler à plusieurs consoles simultanément avec le même ordinateur tout en ayant l'illusion d'être le seul à le faire. Chaque console dispose à son tour d'une fraction de seconde, le travail en cours pour les autres consoles étant stocké dans la mémoire de l'ordinateur. C'est la vitesse de « rotation » qui donne l'illusion d'être seul à utiliser l'ordinateur.

(3) Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques, qui, dans le même temps, a procédé à une étude approfondie des calculatrices programmables par exemple, dans le cadre spécifique de l'enseignement des mathématiques, tant qu'ils en ont eu les moyens réels. Le gouvernement coupant les vivres en 1979, l'IREM ne disposait plus des crédits indispensables à l'organisation de stages de formation et de recherche. Sous le prétexte que leur mission était achevée, une décision politique a mis fin en grande partie à ce qui permettait trop de liberté en recherche pédagogique et où un contrôle ministériel rigoureux était impossible.

Micral 80-21.



CLUBS



Le développement fulgurant de la micro-informatique au cours de ces dernières années, s'est accompagné de la multiplication de clubs amateurs, dont le rôle et l'apport sont loin d'être négligeables. La « Puce » se devait d'ouvrir ses colonnes à ces associations.

Née en 1978, la Fédération Microtel, soutenue par les P.T.T., le C.N.E.T. (Centre National d'Etudes des Télécommunications) et la plupart des organismes de recherche, regroupe, sur toute la France, plus de 125 clubs (Microtel et clubs associés). C'est par le premier d'entre eux, le Microtel Club de Paris-Issy les Moulineaux, que nous entamons cette rubrique : berceau de la Fédération Nationale Microtel, il en est resté le plus important et le plus en vue.

**Interview de
Didier Cugy,
président de Microtel
Club Paris-Issy-
les-Moulineaux.**

Julien Spiess : Quel le but d'un club Microtel ?

Didier Cugy : Au départ, si vous voulez, notre ambition est de sensibiliser le plus de gens possible au phénomène de la micro-informatique et de la télématique. En créant un premier Microtel-club à Issy-les-Moulineaux, en 1978, notre intention était de constituer un lieu de rencontre, d'animation, d'échanges, de formation, d'information et de recherche, comme il en existait déjà aux Etats-Unis et au Japon, sur le thème de la micro-informatique et des télécommunications.

J.S. : Et aujourd'hui, combien comptez-vous d'adhérents ?

D.C. : Au niveau national, Microtel représente un peu plus de 6 000 personnes, réparties sur 125 clubs, mais ici-même, à Issy-les-Moulineaux, nous sommes environ 320.

J.S. : Qui vient adhérer à Microtel ? des professionnels, des amateurs chevronnés ?

D.C. : En gros, il y a trois catégories : les professionnels et semi-pro-

fessionnels de l'informatique ou de l'électronique, qui viennent parfois avec des objectifs précis de réalisation de produits commercialisables, les bricoleurs confirmés, qui peuvent s'adonner à leur hobby et surtout, et c'est là la grande victoire de Microtel, nous avons de plus en plus d'amateurs débutants, qui désirent se familiariser avec les techniques de pointe.

J.S. : Et ils ne sont pas trop « perdus » ici ?

D.C. : Pas du tout ! Nous avons au contraire, pour eux, toute une structure d'accueil, avec des cours d'initiation au Basic, qui est le langage idéal pour ceux qui n'ont aucune formation technique préalable, et même d'initiation à l'électronique informatique, de manière à leur permettre éventuellement, par la suite, l'accéder à des langages plus élaborés, qui exigent un minimum de connaissances techniques.

J.S. : L'amateur de micro-informatique a-t-il un profil précis ?

D.C. : Absolument pas ! C'est un domaine qui attire des gens de tous âges, de l'écolier au retraité, des deux sexes, contrairement à un mythe qui voudrait que l'informatique n'intéresse pas les femmes, et de tous les horizons sociaux et professionnels, de l'avocat au technicien et du commerçant à l'universitaire.

J.S. : Vous-même êtes informaticien ?

D.C. : Non, je termine mes études de médecine. La micro-informatique

(Le laboratoire du club (photo J.M. Hugues))



est simplement une passion, que j'ai depuis l'âge de 13 ans.

J.S. : Peut-on être passionné dès le départ si l'on est totalement débutant ?

D.C. : Tout-à-fait ! Vous savez, en deux ou trois séances, le néophyte est capable de faire son propre programme en Basic, ce qui l'incite à aller plus loin et à concevoir des programmes de plus en plus ambitieux.

J.S. : Est-il indispensable de posséder son propre équipement ?

D.C. : Pas nécessairement, puisque nous mettons, sur place, à la disposition des adhérents, toute une gamme d'appareils grand public.

J.S. : Quel type d'appareils ?

D.C. : Actuellement, nous avons un Goupil 2, qui est un appareil français, conçu d'ailleurs à Microtel, un XI, autre appareil français, puis un TRS 80, deux Commodore, deux Apple 2, un Exorciser, etc... De plus, nous avons un atelier pour monter du matériel en kit. En ce moment, une équipe s'occupe de monter un appareil à base du micro-processeur Z80 et une autre, un micro-ordinateur fonctionnant avec un 6809, qui est une « puce » tout-à-fait performante et pleine d'avenir.

J.S. : Vous dites qu'un micro-ordinateur est né à Microtel ?

D.C. : Oui, le Goupil, en 1979. Il était temps, du reste, que la France lance sur le marché un appareil concurrentiel. Au fond, nous sommes une telle « pépinière », que c'est un peu notre rôle que de participer à l'innovation.

J.S. : Vous encouragez la créativité ?

D.C. : Bien sûr ! Dès qu'un projet nous paraît intéressant, nous le soutenons, à la fois techniquement et financièrement. D'ailleurs, l'Administration et les « Télécom », qui suivent de très près ce qui se passe chez nous, nous apportent tout leur appui.

J.S. : Comment sont organisées vos activités ?

D.C. : Dans la journée, l'adhérent utilise à son gré l'appareil de son choix et peut concevoir ses programmes, bricoler, consulter les livres et les revues de la bibliothèque ou compulsurer la documentation technique qui est mise à sa disposition. Le soir, dès 19 heures, nous proposons un thème : par exemple, « soirée Apple » ou « soirée Goupil », ainsi que des activités pédagogiques, c'est-à-dire des cours ou des conférences, soit d'initiation, soit de perfectionnement. Par ailleurs, un dimanche par mois, nous invitons un

conférencier, qui vient nous parler d'un sujet d'intérêt général, en rapport, bien entendu, avec l'informatique ou la télématique : par exemple, la « robotique » ou « l'intelligence artificielle »...

J.S. : Avec un tel programme, vous ne craignez pas d'attirer trop de monde ?

D.C. : Vous savez, il y a aux Etats-Unis des clubs qui dépassent 2 000 membres et au Japon, un club atteint même le chiffre de 6 000 adhérents... ! Sans être aussi gourmands, nous pouvons encore accueillir quand même quelques personnes, non ?



Didier Cugy, Président du Microtel-Club d'Issy-les-Moulineaux (photo J.M. Huguet)

Membres de Clubs, cette rubrique est la vôtre. N'hésitez pas à nous faire part de vos idées, réalisations ou manifestations. Nous les publierons dans cette rubrique.

Goupil 2



Programme pour octobre 1981 au Microtel d'Issy-les-Moulineaux.

Lundi : activités « hard » et soirée C.B.M.

20 h : « Introduction à la programmation structurée : Application au Basic 20 h » par M. Benoit Vellieux, Inspecteur des Télécommunications.

20 h 30 : « Pratique du C.B.M. » par M. Erick Forget, secrétaire du Microtel club de Paris-Issy-les-Moulineaux.

Mardi : soirée Apple.

20 h : « Initiation au langage-machine sur 6502 », par M. Patrick Fontaine, ingénieur C.N.A.M.

Mercredi : activités « hard » et soirée XI.

19 h : « Initiation au Pascal », par M. Guy Laffitte, ingénieur E.N.S.T.

Jeudi : soirée Goupil.

19 h : « Initiation au Basic » par M. Didier Cugy, Président de Microtel-Club Paris-Issy-les-Moulineaux.

Vendredi : soirée TRS 80.

20 h : « Connaissance du Z 80 », par M. Christophe de Traversay, responsable de la section TRS 80.

Samedi : 15 h « Initiation au Hard ».

par M. Gérard Garin, professeur au C.N.A.M.

Fiche d'identité.

Nom	: Microtel Club Paris-Issy-les-Moulineaux.
Date de naissance	: 15 février 1978.
Statut	: Association 1901.
Adresse	: 37, rue du Général Leclerc 92131 Issy-les-Moulineaux (métro Mairie d'Issy).
Téléphone	: 644.93.18.
Heures d'ouverture	: de 9 h à 22 h 30 (du lundi au samedi).
Cotisation	: 190 F pour l'année.
Renseignements et inscriptions	: tous les jours, à partir de 16 h 30, sur place ou par correspondance.
Président	: Didier Cugy.
Vice-président	: Michel Dappe.

EUROMICRO

*Le congrès Euromicro 81
vient de se dérouler à l'université Paris-VI-Jussieu
du 7 au 10 septembre.*

Rappelons que l'Association Euromicro regroupe tous ceux qui, en Europe principalement mais aussi hors d'Europe, s'intéressent à la micro-informatique, aux micro-processeurs et à la micro-programmation. Elle édite un journal (Microprocessing and Microprogramming) et organise chaque année depuis 7 ans un congrès qui a lieu dans une ville différente. Les derniers congrès ont eu lieu à Munich, Göteborg, Londres et, cette année, c'était Paris.

Séance inaugurale à la Sorbonne.

C'était aussi la première fois que le nombre des participants dépassait cinq cents (venant de 30 pays). Le fait d'être à Paris y était peut-être pour quelque chose, mais aussi, certainement, le contenu du programme qui présentait trois séminaires, quatre conférences d'introduction, 47 communications et une table ronde. Les séminaires avaient pour but d'introduire trois des sujets de pointe dans le domaine :

- le langage ADA par Jean Ichbiah.
 - Réseaux locaux par Harvey Freeman.
 - Construction des circuits intégrés VLSI par F. Puttkamer (méthodologie pour faire des composants d'ordinateurs encore plus puissants et miniaturisés).
- Ils ont été présentés par des spécia-

listes reconnus dans leurs domaines respectifs.

Les conférences d'introduction se sont déroulées dans le cadre prestigieux du grand amphithéâtre de la Sorbonne ; ce qui a été très apprécié des participants. Dans la première, M. Lorimy, président de l'A.D.I. (Agence pour le développement de l'informatique) a décrit le rôle que l'agence allait jouer dans l'information de la société qui doit immanquablement se produire dans les prochaines années.

Ensuite, Federico Faggin, fondateur de Zilog a indiqué quelles étaient selon lui les directions du futur marché des semi-conducteurs. Il a montré combien la concurrence des japonais serait à craindre pour les 10 prochaines années.

Jean Ichbiah, coordinateur de l'équipe, française et internationale, qui a développé le langage ADA, adopté par le ministère de la défense des Etats-Unis, a montré comment certaines caractéristiques de ce langage en faisaient l'outil idéal de développement de logiciels standards de bibliothèques, modulaires et fiables. Pour terminer, G. Frieder, professeur à l'Université du Michigan, a développé certains commentaires peu amènes sur les défauts de documentation de certains programmes, ce qui rend leur portabilité illusoire. La conférence proprement dite était subdivisée en 20 sessions principales, 5 sessions de communications courtes et 4 sessions industrielles.

Les principaux thèmes abordés au programme scientifique ont été : le

passage des fonctions du matériel au logiciel dans la technologie moderne, les outils d'aide à la programmation, les réseaux et la communication, les systèmes multiprocesseurs et la programmation concurrente, les problèmes de test, de diagnostic et de tolérance aux fautes.

Exposition et concours Euromous.

Du côté de la pratique, une exposition industrielle, de taille réduite, mais cela n'a pas nui à son intérêt, et les conférences industrielles (le point sur les 16 bits, la CAO des circuits intégrés, etc...) ont permis de se rendre compte du dynamisme des leaders industriels français.

Enfin, le congrès était agrémenté du déroulement du concours Euromouse (micro-souris qui devaient, par leurs propres moyens, atteindre un but dans un labyrinthe). La finale, très passionnante, et commentée de façon très amusante par John Billingley, s'est déroulée dans le hall du Palais de la Découverte. Elle a vu la victoire d'une souris anglaise, mais une des deux souris françaises s'est classée troisième. Il faut dire que ces souris forment de remarquables automates souvent plus perfectionnés que les robots industriels.

Le prochain congrès Euromicro a lieu à Haifa (Israël) du 4 au 10 septembre 1982. Pour tous renseignements, s'adresser à Euromicro 4, place Félix Eboué, 75012 Paris.

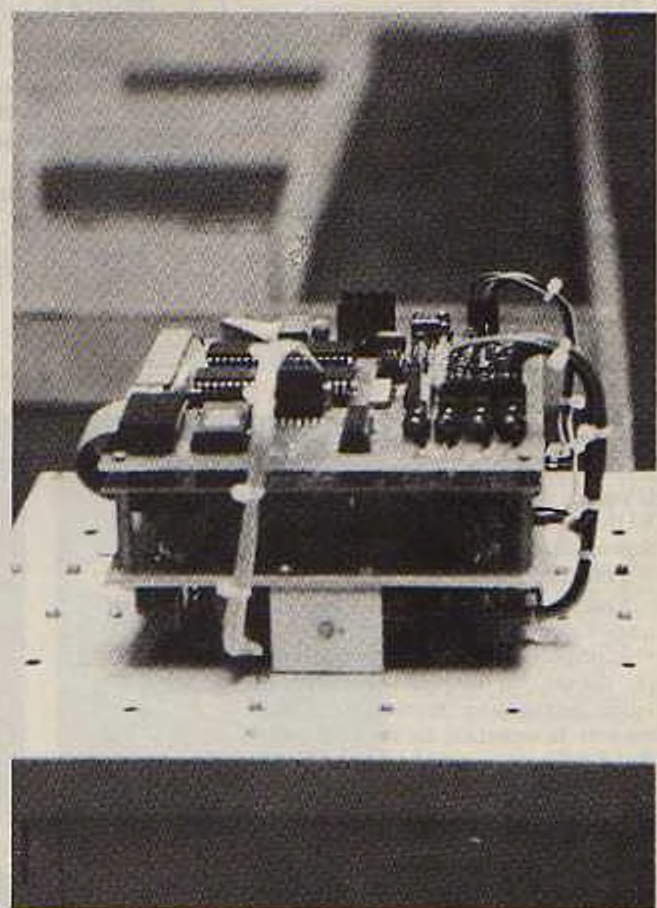
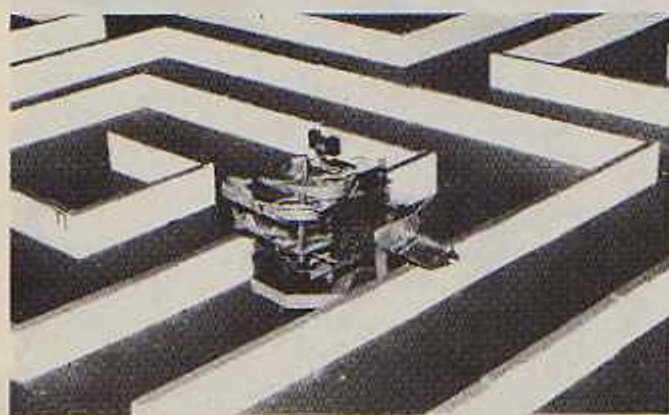
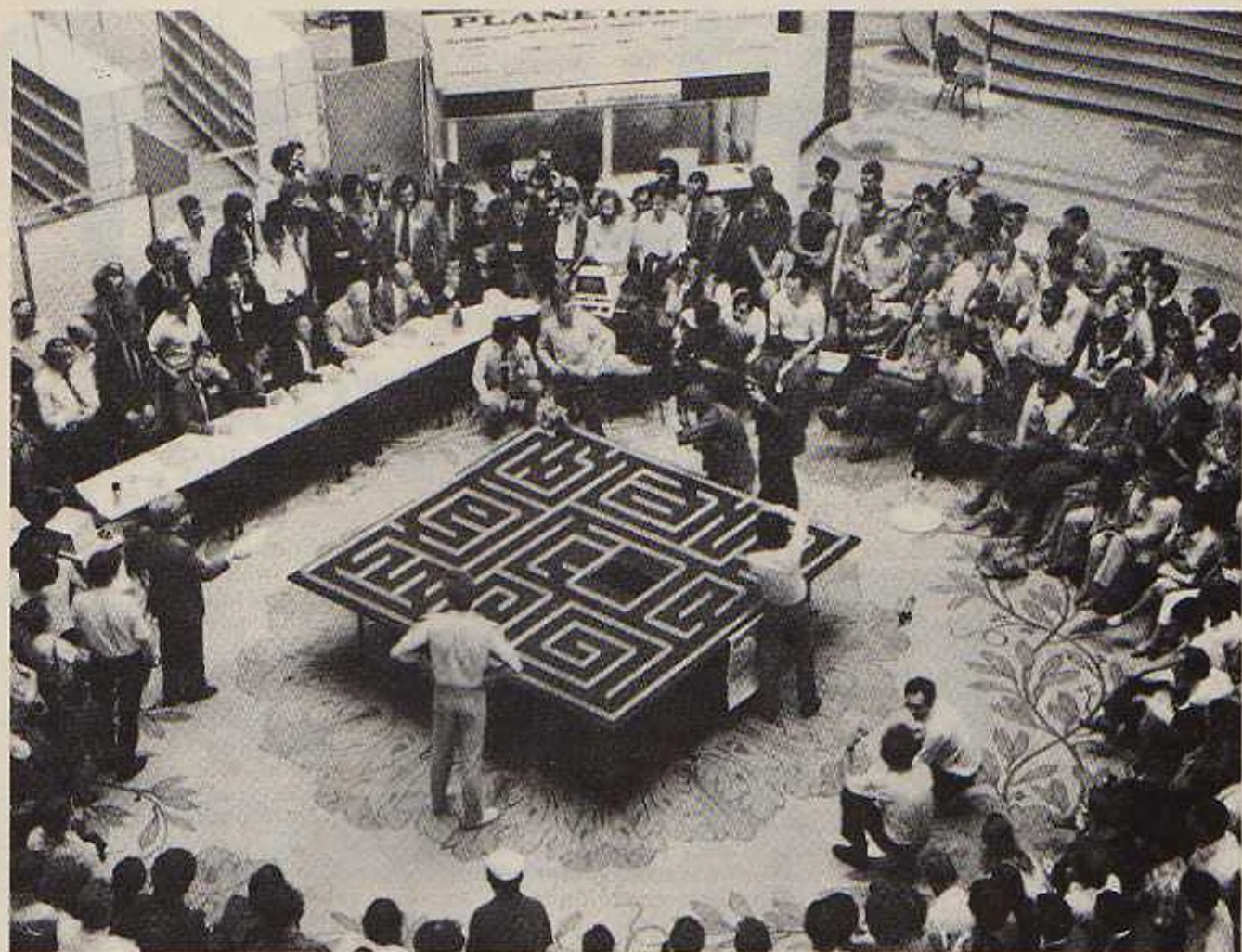
Palmarès Euromous.

Pays	Nom du programme	Meilleur temps
1 G.B.	Thumper	1'15
2 Finlande	Minitaurus	1'27
3 France	Kim	1'43
4 Finlande	Jack-the-Rat	2'32
5 Finlande	Midnight Son	2'36
6 G.B.	Son of the Zeus	2'49
7 Allemagne	Superlite	3'06
8 G.B.	The Zeus	11'37

Liste des prix :

- 1^{er} prix : un micro-ordinateur Sharp MZ 80.
- 2^e prix : valise H.P. micro-processeur.
- 3^e prix : calculatrice.
- 4^e au 6^e prix : 1 000 F.
- 7^e et 8^e prix : 500 F.
- Prix spécial de virtuosité pour Minitaurus (elle chante et elle danse) : 1 000 F.

LE MONDE



VIDCOM 81

Le Vidcom'81 se tiendra cette année du 9 au 13 octobre au Palais des Festivals de Cannes. Près de 7 000 professionnels de la vidéocommunication et de la télématique seront présents : soit 80 pays représentés.

Une innovation : les professionnels auront à leur disposition une banque de données locales en vidéotex conçues par Satellite SA.

– **Vidcom'81 : marché international des services télématiques et des banques de données.**

A signaler :

– De nouveaux logiciels chez Didot Bottin.

– Mise en place d'un service de renseignements sur vidéotex par « Le Particulier ».

– Présence de Télédiffusion de France qui présentera le système Antiope, première application liée à la numérisation de l'audiovisuel.

– Année test pour les nouveaux services de la direction générale des télécommunications (deux expérimentations du vidéotex français : Teletel à Vélizy, l'Annuaire Electronique en Ile-et-Vilaine).

– L'occasion pour Matra de présenter des nouveautés en matière de téléphonie et de télématique : terminaux annuaires sous leur forme vidéotex ou informatique. Décodeurs télétel pour téléviseurs grand-public, modèles du télécopieur grande diffusion et du téléphone T 83.

– **Vidcom'81 : le marché international des matériels, équipements et services de vidéocommunication.**

D'après JVC, le parc français de VHS dépassera les 300 000 unités.

Sur les stands :

– Pour la France :

• Quatre nouvelles bandes magnétiques vidéo Agfa-Gevaert.

• L'importateur de Sony présentera, dit-on, un nouveau système de vidéo interactive permettant d'augmenter la capacité de mémorisation des étudiants.

• Thomson : de la vidéo surveillance aux équipements de mesure.

• Un VHS pour applications professionnelles distribuées par Bell et Howell.

• Locatel fera la démonstration de « ses murs d'images », de « ses nouvelles régies automatiques vidéo, vidéo-son, de son vidéotexte ».

• Distrimo offrira les derniers nés de sa gamme de récepteurs.

• Sur le stand Brandt, la grande nouveauté sera le UDVI, lecteur de vidéodisques.

– Pour la Grande-Bretagne :

• Rew vidéo : systèmes de néodistribution et régies de diffusion vidéo.

• CP Cases : des valises pour les matériels de reportage électronique.

• BIB : un nouveau produit de maintenance vidéo.

– Pour la RFA : progression prévue du standard V 2 000 par Grundig.

– **Vidcom'81 :**

marché international des programmes de vidéocommunication.

On signale entre autres pour la France :

– Un deuxième magazine lancé par

Vidéo France enregistré sur vidéo-cassette ; « vidéo journal » comportera des petites annonces, de nombreuses rubriques de détente.

– La publication du numéro de la revue « problèmes audiovisuels » édités par l'INA.

– Jean Image commercialisera quatre nouveaux titres :

Les Aventures d'Arlequin – du Crayon Magique – Des Fables de la Fontaine et de Nerond super détective.

– **Vidcom'81 :**

lieu privilégié d'échanges d'idées et d'expériences internationales.

L'occasion de faire le point sur les trois grands thèmes suivants :

– Le marché grand public de la vidéo : 11 et 12 octobre. Séminaire organisé par International Tape/Dix Association.

– Le marché institutionnel de la vidéo (12-13-14 octobre).

Monsieur Bernard Chevry, Commissaire Général du Vidcom (photo Heredia).





SIVEA

31, Bd DES BATIGNOLLES 75008 PARIS
TEL. : 522.70.66 TELEX 280.902 F

Ouvert sans interruption du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30
Métro : Rome, Place de Clichy, Europe - Parking assuré au 43, Bd des Batignolles.
Vente par correspondance - Crédit - Leasing - Carte Bleue - Visa.

DETAXE A
L'EXPORTATION

LE SERVICE LE PLUS COMPLET EN MICRO-INFORMATIQUE.

ATTENTION : CES PRIX SONT CONFORMES
AU NOUVEAU TARIF OFFICIEL APPLE
EN VIGUEUR AU 1^{er} SEPTEMBRE 81.



APPLE II 16 K
avec modulateur TV et lecteur/
enregistreur de cassettes... 9.950 F TTC



APPLE II 32 K
avec 1 floppy D.O.S. 3-3,
un moniteur N et B O.P.C. à écran vert
de 9 pouces et un cours de BASIC
programmé sur disquette... 15.495 F TTC



APPLE II 48 K
avec 1 floppy D.O.S. 3-3,
un moniteur N et B VIDEO 100 écran
de 31 cm et un cours de BASIC
programmé sur disquette... 16.995 F TTC

APPLE II 16 K
avec lecteur/enregistreur de cassettes
et moniteur N et B O.P.C. à écran vert
de 9 pouces... 11.150 F TTC



MONITEURS

- O.P.C. :
- Ecran vert, 9 pouces... 1250 F TTC
 - VIDEO 100
 - Ecran gris, 31 cm... 1500 F TTC
 - TONO :
 - Ecran vert, 12 pouces... 1950 F TTC
 - TOEI :
 - Ecran vert 9 pouces... 1590 F TTC
 - Ecran gris 9 pouces... 1450 F TTC

FLOPPY-DISK

- Floppy avec contrôleur :**
Contrôleur nécessaire pour le premier et le troisième floppy de votre système.
Caractéristiques - Disques souples 5 pouces 1/4. Capacité : environ 140 Koctets par disquette... 5395 F TTC
- Floppy sans contrôleur :**
Deuxième et quatrième floppy de votre système. Mêmes caractéristiques que celui avec contrôleur... 3900 F TTC

IMPRIMANTES

- QUME Sprint 5 :**
Imprimante à marguerite.
Qualité exceptionnelle de la frappe : machine idéale pour le traitement de textes, la personnalisation, etc. 45 ou 55 caractères par seconde. Jusqu'à 158 caractères par ligne. Largeur du papier : 38 cm maximum. Entraînement : friction ou traction. Déroulement du papier dans les deux sens (avant ou arrière) : fonction platter. Graphiques haute résolution. Hardcopy écran.
- QUME Sprint 5... 21500 F HORS-TAXES
Interface série Apple 1220 F HORS-TAXES
Tracteur... 1600 F HORS-TAXES
L'ensemble... 23900 F HORS-TAXES

- EPSON MX 80 :**
5 jeux de caractères ASCII, 64 caractères graphiques. Matrice 9 x 9. Bidirectionnelle. Avance ligne et nombre de caractères par ligne programmables. Possibilité de haute résolution. (FT = Friction et Traction). MX 80 avec interface Apple... 6300 F TTC
MX 80 FT avec interface Apple... 7350 F TTC
MX 80 avec interface Apple et haute résolution... 7350 F TTC
MX 80 FT, interface et haute résolution... 8400 F TTC
Option haute résolution, hardcopy écran... 1050 F TTC

- SEIKOSHA GP 80 :**
128 caractères et symboles par matrice 5 x 7. 80 ou 40 caractères par ligne. Entraînement par picots. Largeur du papier : 21 cm maximum. Avec carte Apple... 3495 F TTC

- MICROLINE 80 :**
96 caractères ASCII. Caractères graphiques. Matrice de points 9 x 7. 80 ou 132 colonnes. Largeur papier : 21 cm maximum. Friction - Traction. Avec interface Apple... 5500 F TTC

- CENTRONICS 739 :**
96 caractères ASCII. 80 ou 132 colonnes. Graphismes haute résolution et fonction platter. Matrice de points. Avec interface APPLE... 8400 F TTC

- TEKELEC 1500-25 P :**
Imprimante à marguerite. Matériel de haute qualité. Entraînement par picots. Largeur papier : jusqu'à 394 mm. Avec interface APPLE... 12900 F HORS TAXES

- SILENTYPE :**
Papier thermique. 80 caractères par ligne. Matrice 5 x 7. Majuscules, minuscules. Mode graphique : lignes de 480 points. Hardcopy d'écran haute résolution. Branchement direct sur l'Apple... 4450 F TTC

- MICROLINE 83 :**
96 caractères ASCII. Mode semi-graphique. 132 caractères par ligne. Largeur papier : 38 cm maximum. Friction - Traction. (tracteur réglable) Qualité professionnelle. Avec interface Apple... 9100 F HORS-TAXES





CONFIGURATIONS PROFESSIONNELLES

ENSEMBLE P.M.E. n° 1 :

- 1 APPLE II 48 K.
- 2 Floppies : capacité de mémoire de masse = environ 270 k octets.
- 1 moniteur TOEI vert
- 1 imprimante EPSON MX 80 FT
- 1 cours de BASIC programmé sur disquette. 23.395 F HT
- 27.513 F TTC

ENSEMBLE P.M.E. n° 2 :

- 1 APPLE II 48 K.
- 2 Floppies : capacité de mémoire de masse = environ 270 k octets.
- 1 moniteur TONO
- 1 imprimante MICROLINE 83.
- 1 cours de BASIC programmé sur disquette. 26.750 F HT
- 31.446 F TTC

LOGICIELS PROFESSIONNELS

COMPTABILITE GENERALE

En français, selon le nouveau ou l'ancien plan comptable français. Création et consultation des comptes, saisie des écritures comptables, mise à jour des comptes, édition des journaux, balance des comptes, opérations de fin d'exercice. Option carte 80 colonnes, 11 chiffres significatifs en Applesoft. De 1 à 3 drives : 150 comptes et 2500 lignes d'écritures par mois pour chaque drive. APPLE 2+, 48 K, 1 à 3 drives.

● Assistance, conseils et démonstrations gratuites par l'auteur (Th. Moyat) en nos locaux tous les jeudis après-midi 3.400 F TTC

GESTION DE STOCKS :

MASTOCK II. En français. Permet de gérer 400 à 500 références avec 1 drive, 1000 avec 2 drives et 1.800 avec 3 drives. Gestion de votre stock, de votre magasin : ventes et fournisseurs. Résultats d'exploitation quotidiens et périodiques. Création, modification, consultation d'articles. Saisie des livraisons. Edition des articles arrivant en rupture, facturation automatique, etc... 48 K, 1 à 3 drives, une imprimante 3.000 F TTC

PAYE :

"MAPAYE". En français. 160 personnes, 200 rubriques. Fichier des 160 personnes contenu sur une disquette : possibilité de faire multisociétés (Une disquette par société). Emission des bulletins de paye, journal, etc salaires horaires ou mensuels. Etats des cumuls par personne, état des charges, état des virements bancaires. Révalorisation automatique des salaires en cas de variation d'indice. Récupération sociale, etc... 48 K, 2 drives ... 3000 F TTC

VISICALC :

Remplace crayon, papier, calculatrice et... beaucoup de temps. Vous entrez des chiffres, des titres alphabétiques et des formules sur votre clavier et Visicalc organise, calcule et affiche les résultats. Sauvegarde des données sur disque. Listage éventuel des résultats sur imprimante. Anglais avec traduction française. APPLE 2 et APPLE 2 plus, 32 K, 1 Drive (D.O.S. 3-2) 1100 F TTC

VISICALC (D.O.S. 3-3) 1700 F TTC

CCA Data Management System :

Définition des rubriques de fiche. Création, suppression et mise à jour de fiches. Possibilité de tri du fichier sur plusieurs critères simultanés. Peut utiliser les données créées par VISICALC sous forme de fichiers. Anglais avec traduction française. Applesoft 32 K, 1 Drive 900 F TTC

VISITREND :

Programme de statistiques et d'économétrie utilisant les données créées par VISICALC 3.3. Permet d'analyser vos données pour en dégager facilement et de façon très compréhensible des tendances, des projections, etc. Par exemple : des données accumulées sur quelques mois vous permettent de prévoir de façon fiable l'évolution à attendre au cours des mois suivants. Très bon outil de gestion.

Applesoft, 48 K, 1 Drive : FICHIER CLIENTS :

En français. Permet de gérer des fichiers clients, personnel, fournisseurs, etc. Jusqu'à 390 fiches par disquette.

Applesoft, 32 K, 1 Drive : 300 F TTC

MAILING :

En français. Permet de créer des listes ou d'imprimer des étiquettes postales en utilisant les fichiers créés par FICHIER CLIENTS. Les listes ou étiquettes peuvent être sélectionnées selon 6 critères. Plusieurs critères de tri.

Applesoft, 48 K, 1 Drive : 300 F TTC

APPLE WRITER :

Système d'édition / traitement de textes. Entrée d'un texte, corrections, déplacement de blocs de texte, sauvegarde ou insertion de blocs de texte, recherche dans le texte pour remplacer des mots, des phrases, automatiquement. Edition sur imprimante : permet de placer des marges, justifier le texte à gauche et à droite, etc... Anglais avec traduction française.

PROM Française avec minuscules accentuées ; nous consulter par téléphone. APPLE 2 et APPLE 2+, 48 K, 1 Drive 650 F TTC

CONSULTATIONS GRATUITES POUR APPLICATIONS PROFESSIONNELLES LE MERCREDI DE 13 H A 18 H.

PRINT USING :

Programme en langage machine pour le formatage automatique des nombres en sortie sur imprimante ou sur écran. Supprime la difficulté du HTAB avec imprimante au delà de 40 colonnes. En français. Applesoft en ROM, 32 K, 1 drive. 150 F TTC

LANGAGES

COMPILATEUR APPLISOFT :

The Expedito 2. 32 K, 1 drive ... 990 F TTC

COMPILATEUR APPLISOFT :

Hayden. 32 K, 1 drive 1995 F TTC

APPLE FORTRAN :

nécessite carte langage, 48 K, 2 drives 1450 F TTC

COBOL 80 MICROSOFT :

nécessite carte Z80, 48 K, 2 drives 4950 F TTC

LISA ASSEMBLER (6502) :

nécessite 32 K, 1 drive 520 F TTC

PASCAL UCSD :

nécessite 48 K, 2 drives (fourni avec la carte langage) 3395 F TTC

UTILITAIRES

DAKIN 5 :

Fonctionne sous D.O.S. 3-3. Ensemble de 12 programmes utilitaires :

- LISTER : Permet de lister un programme BASIC sur imprimante en le formatant,

avec saut de page et numérotation des pages.

- VARIABLE CROSS REFERENCE : affiche sur écran ou sur imprimante, le nom des variables d'un programme BASIC et le numéro de la ligne où elles sont utilisées.

- CRUNCHER : Compacte un programme BASIC en éliminant les instructions REM, en regroupant des lignes, etc. Accroît la vitesse d'exécution d'un programme et diminue sa taille en mémoire (gain

de place : jusqu'à plus de 45 %)

- ETC. 850 F TTC

SC ASSEMBLER :

Editeur - assembleur 6502 510 F TTC

APPLE DOC. :

Permet de documenter un programme BASIC : liste des variables, commentaires sur les variables. Commentaires sur les lignes du programme, etc... 250 F TTC

AIDE A LA PROGRAMMATION :

APPLEWORLD :

Animations graphiques (en 3 Dim) dynamiques en haute résolution ... 520 F TTC

MICRO PAINTER :

Création de dessins en couleur haute résolution 330 F TTC

EZ DRAW :

Réalisation de dessins avec les palettes 545 F TTC

APPLE PLOT :

Tracé de courbes ou d'histogrammes. Peut se servir des fichiers créés par VISICALC.

Complément graphique idéal du VISICALC 450 F TTC



"NOS PRIX SONT DONNES A TITRE INDICATIF ET PEUVENT ÊTRE MODIFIES SANS PREAVIS"

P 10

BON DE COMMANDE

Retourner à : SIVEA S.A. - 31, Bd des Baignolles 75008 PARIS

NOM : PRENOM :

ADRESSE :

VILLE :

CODE POSTAL : BUREAU DISTRIBUTEUR :

PAYS : TELEPHONE :

Quantité	DESIGNATION	PRIX UNIT.	PRIX-TOTAL

MODE DE REGLEMENT :	TOTAL
Chèque bancaire joint <input type="checkbox"/>	Participation frais de port et d'emballage + 30 F. Voir ci-dessous.
CCP joint <input type="checkbox"/>	Contre-Remboursement : + 25 F (France seulement)
Mandat-lettre joint <input type="checkbox"/>	Etranger et DOM-TOM : + 30 F
Contre-Remboursement <input type="checkbox"/>	TOTAL

FRAIS DE PORT ET D'EMBALLAGE

Ajouter 220 F pour toute commande comportant, pour tout ou partie, des articles tels que : unité centrale, floppy-disk, imprimante, moniteur vidéo, papier pour imprimante. Transport par service express avec assurance comprise. Corse, DOM-TOM, étranger : nous consulter par téléphone ou courrier en ce cas.



DETAPE A
L'EXPORTATION



SIVEA

31, Bd DES BATIGNOLLES 75008 PARIS
TEL. : 522.70.66 TELEX 280.902 F

Ouvert sans interruption du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30
Métro : Rome, Place de Clichy, Europe - Parking assuré au 43, Bd des Batignolles.
Vente par correspondance - Crédit - Leasing - Carte Bleue - Visa.

LOGICIELS DE JEUX POUR APPLE II

JEUX D'ADRESSE

SPACE EGGS : Sur l'écran, des œufs s'agitent dans tous les sens.

Lorsque vous en touchez un, il éclat et un monstre surgit qui fonce sur vous et vous attaque tant que vous ne l'avez pas détruit. Jeu très agréable.

Très belle animation en haute résolution.

48 K, DOS 3.2 ou DOS 3.3 - 260 F TTC

PHANTOMS FIVE : Vous pilotez un chasseur Phantom au-dessus d'une ville ennemie. Votre objectif est d'en détruire les points vitaux : quartier général, usines, etc. en évitant d'atteindre les hôpitaux et les installations civiles. La D.C.A. et les chasseurs adverses tentent de vous abattre. Belle animation en haute résolution.

48 K, DOS 3.2 ou DOS 3.3 - 260 F TTC

ABM : Belle animation graphique en haute résolution. Vous dirigez le tir des silos de Missiles anti-Missiles de la côte Est des USA. Des missiles ennemis chargés de têtes thermonucléaires arrivent de plus en plus nombreux. Sapez-les un par un à temps et évitez le désastre nucléaire ?

48 K, DOS 3.2 ou DOS 3.3 - 260 F TTC

GORGON : Dans votre vaisseau spatial, vous devez secourir les astronautes perdus sur une planète hostile et menacés par des monstres volants redoutables. Vos canons laser sont puissants, mais suffisent-ils ? Belle animation graphique et sonore.

Apple 2 ou Apple 2 Plus - DOS 3.3 - 48 K, 1 Drive - 450 FTTC

SNEAKERS : Très beau jeu d'adresse. Animation graphique et sonore très réussie. Votre astronaute posé sur la surface d'une planète hostile se fait attaquer par plusieurs vagues d'adversaires "exotiques" : saucoups volantes, monstres, sneakers, etc. Survivra-t-il ?

Apple 2 ou Apple 2 Plus, 48 K, 1 Drive - 360 FTTC

PUCKMAN : Vous vous trouvez dans un labyrinthe, pourchassé par une série de fantômes. Ne vous laissez pas rejoindre sinon vous serez dévoré ! Il existe cependant quatre points d'énergie dans ce labyrinthe qui, lorsque vous posez dessus, vous permettent de devenir chasseur de fantômes durant quelques secondes.

Belle animation graphique. Sonore. **Apple 2 Plus, 48 K, Disk - 195 F TTC**

SABOTAGE : Splendide animation graphique en haute résolution. Vous dirigez le tir d'une batterie de D.C.A. Au-dessus de vous passent des hélicoptères et des bombardiers. Des hélicoptères sautent des parachutistes qui, s'ils parviennent à atteindre le sol, viennent saboter votre D.C.A. Pendant ce temps, les bombardiers vous pilonnent sans merci.

32 K, DOS 3.2 ou DOS 3.3 - 220 F TTC

APPLE PANIC : Sur l'écran : un échafaudage dément de passerelles et d'échelles dans lequel vous êtes venu vous perdre. Dans cet échafaudage circulent d'énormes pommes voraces qui cherchent à vous dévorer. A vous de leur tendre des pièges pour les éliminer une à une. Requiert de la ruse et des réflexes.

Apple 2 ou Apple 2 Plus, 48 K, 1 Drive - 380 FTTC

RASTER BLASTER : Superbe jeu de flipper sur ordinateur. Réalisme saisissant. Sonore. **Apple 2, Plus, 48 K, 1 Drive - 250 F TTC**

GRAND PRIX : Essayez votre habileté à conduire un bolide de course. Vous en 3 dimensions vers l'avant du véhicule. Effet de vitesse saisissant.

(Vit. : jusqu'à 320 km/h). Sonore. **Apple 2, DOS 3.3 ou 3.2, 48 K, 1 Drive - 320 FTTC**

MAGIE ET FANTASTIQUE

DATESTONES OF RYN : Retrouvez les pierres sacrées du Duché de Ryn. Elles ont été volées par des brigands qui se sont réfugiés dans un dédale de cavernes peuplées d'êtres monstrueux. Graphismes. **Apple 2 Plus, 48 K, Disk - 160 F TTC**

MORLOC'S TOWER : Morloc, le magicien fou, terrasse la région. Dans la tour où il se terre, entouré d'êtres maléfiques qui veillent sur ses trésors, il défie tout le monde. Osez-vous aller l'affronter et vous emparer de ses trésors ? Graphismes. **Apple 2 Plus, 48 K, Disk - 160 F TTC**

HELLFIRE WARRIOR : Dans un immense labyrinthe de cavernes de glace ou de feu, peuple de créatures d'appoint, se trouvent cachés de fabuleux trésors.

Sapez-vous au moins survivre dans ces lieux infernaux ? Graphismes. **Apple 2 Plus, 48 K, Disk - 195 FTTC**

DIVERS

RESCUE AT RIGEL : Sur une planète ayant rompu toute relation avec le reste de la galaxie, dix terriens sont détenus en otage. La terre vous envoie les libérer. Pour cela il vous faudra affronter de multiples périls dont les redoutables High Tollah.

Apple 2 Plus, 48 K, Disk - 170 F TTC

INTERLUDE : Après vous avoir posé quelques questions pour évaluer votre personnalité, l'ordinateur vous suggère plusieurs façons de passer une très agréable soirée...

Apple 2, 23 K, Disk - 180 F TTC

ASTRO APPLE : EN FRANÇAIS. Votre horoscope détaillé, calculé scientifiquement en fonction de la position des planètes.

Apple 2 Plus, 48 K, DOS 3.3 - 190 F TTC

APPLE BARREL : Ensemble de 25 programmes : jeux, utilitaires, financiers, etc.

Apple 2, 32 K, Disk - 250 F TTC

ou 16 K, Casette - 250 F TTC

WARGAMES

COMPUTER BISMARCK : Wargame. Mai 1941. Le Bismarck tente de se glisser dans l'Atlantique Nord pour un raid sur les convois anglais. Vous êtes l'amiral de la flotte britannique, saurez-vous déjouer les manœuvres (fort habileté de l'amiral de la Kriegsmarine, Otto Von Computer (l'ordinateur) ? Sur l'écran de votre Apple : une carte de l'Atlantique Nord avec la position de vos navires et, si vous parvenez à les repérer, celles des navires ennemis.

Très belle présentation en coffret avec carte, règles, disquette, etc. **Apple 2 Plus, 48 K, Disk - 395 F TTC**

OPERATION APOCALYPSE : Excellent Wargame. Toutes les règles classiques du wargame : cases hexagonales (6 types de terrains), notion de zone de contrôle, de renforts, etc. 4 scénarios différents ayant pour cadre la seconde guerre mondiale : 1. Prendre et tenir à tout prix quatre villes. 2. Opérations aéroportées - prendre et tenir des ponts en territoire ennemi. 3. Simulations du débarquement en Normandie. 4. Prendre, tenir et

maintenir en état une route vitale pour le ravitaillement.

Jeu contre l'ordinateur (tient les forces allemandes) ou à deux avec l'ordinateur servant d'arbitre.

Le wargame avec un ordinateur offre des possibilités nouvelles et très attrayantes telles que : pièces cachées, jeu en aveugle, etc. Belle présentation avec plan de jeu, règles, disquette, etc. **Apple 2 Plus, 48 K, Disk - 450 F TTC**

COMPUTER AIR COMBAT : Simulation de guerre aérienne durant la seconde guerre mondiale. Jeu pour deux joueurs ou en solitaire contre l'ordinateur. Cinq scénarios sont disponibles : interception, interception d'un V1, combat de nuit, interception d'une formation de bombardiers, duel.

L'ordinateur tient compte des performances réelles de chaque type d'appareil pour simuler les combats. Belle présentation en coffret avec manuel, carte plastifiée, disquette, etc.

Apple 2 Plus, 48 K, 1 Drive - 495 F TTC

COMPUTER AMBUSH : Wargame. Dans un village français en 1944, l'affrontement entre une patrouille allemande et une patrouille américaine. Combats de rue très réalistes où vous devrez manœuvrer vos hommes en tenant compte de leur personnalité !

Jeu pour deux joueurs ou en solitaire contre l'ordinateur qui joue alors le rôle du Feldwebel Kurt Reich de la Wehrmacht.

Apple 2 Plus, 48 K, Disk - 395 F TTC

COMPUTER NAPOLEONICS : Très bonne simulation de la bataille de Waterloo (18 juin 1815). Jeu pour deux joueurs ou en solitaire contre l'ordinateur qui tient alors le côté Anglo-Prussien. Plusieurs types de terrain : forêt, plaine, village et forteresse. Plusieurs types d'unités : artillerie, cavalerie, infanterie. Fonctionne selon les règles classiques des wargames. (Table des résultats de combats, table des effets de terrain, effets de la démoralisation, etc.). Belle présentation en coffret avec manuel, carte plastifiée, disquette, etc.

Apple 2 Plus, 48 K, 1 Drive - 450 F TTC



"NOS PRIX SONT DONNÉS A TITRE INDICATIF ET PEUVENT ÊTRE MODIFIÉS SANS PRÉAVIS".

LA PUCE A L'OREILLE

TRIUMPH-ADLER

Triumph-Adler est surtout connu du grand public pour ses machines à écrire dont la production a démarré en 1898 à Francfort. Depuis, le groupe Triumph-Adler n'a cessé de diversifier ses fabrications de machines à écrire et de machines comptables.

En 1973, suivant une évolution logique, le premier ordinateur de bureau Triumph-Adler T.A. 1000 apparaît sur le marché.

La filiale française de la société fut créée en 1967 et le T.A. 1000 distribué dès 1974 sur le marché français, par ailleurs, la gamme suivante est proposée en France :

- Machines à écrire.
- Machines à calculer.
- Photocopieurs.
- Ordinateurs de bureau monoposte et multipostes.
- Logiciels informatiques et traitement de texte.
- Fournitures pour matériel de bureau et informatique.

Bien que Triumph-Adler ne construise pas de micro-ordinateurs de bas de gamme destinés à un usage personnel, il est intéressant de connaître les caractéristiques du plus petit modèle produit, dont la vocation PME/PMI, commerce et professions libérales est indéniable :

L'Alphatronic

- Construit autour du microprocesseur Intel 8085/A.
- Système d'exploitation 6 K. Octets R.O.M.
- Ecran professionnel 24 lignes de 80 caractères (1420 caractères), semi-graphisme (76 x 160 points), filtre anti-reflet, réglage de l'intensité.
- Mini-disquette 2 unités de 2 fois 160 K. Octets.



Triumph Adler Alphatronic (photo T.A.)

- Clavier alphanumérique et numérique Azerty - majuscules, minuscules, accentuation, 6 touches fonctions programmables.

- Mémoire utilisateur 48 K. Octets R.A.M.

- Logiciel de base M.O.S. (Micro Operating System).

- Logiciel utilisateur Basic 80, Fortran, Pascal.

Deux modèles d'imprimantes sont proposées :

- S.D. 4035 à noyau d'écriture : 20 à 40 caractères/seconde, 132 caractères par ligne, bi-directionnelle optimisée, majuscules et minuscules.

- DHR/80 à aiguilles : 80 caractères/seconde, 80 à 120 caractères par ligne, bi-directionnelle optimisée, majuscules et minuscules.

Les nouveautés 81 pour l'Alphatronic sont essentiellement dans le domaine du logiciel, cependant une nouvelle imprimante est proposée.

- RD 70 à roue d'impression : 17 caractères/seconde, bi-directionnelle optimisée, éventail de 100 caractères, 132, 158, 198 caractères/lignes par programmation.

- Logiciels : comptabilité générale, gestion commerciale, gestion immobilière, traitement de texte, outil de base.

L'avenir

A une question posée par « La Puce » sur les projets de la société dans le domaine des micro-ordinateurs personnels, Triumph-Adler a répondu ne pas en avoir à court terme, mais que la société restait très attentive à cet aspect du marché et qu'il n'était pas impossible que de tels programmes soient envisagés.



Le VIC 20 de Commodore.

COMMODORE

Il est durement inutile de présenter la marque Commodore (distribuée en France par Procep), car ses modèles sont universellement présents.

Créé aux U.S.A. par Jack Tramiel, Commodore était à l'origine spécialisé dans la fabrication et la commercialisation de calculatrices électroniques.

Le premier micro-ordinateur mis sur le marché par Commodore, le P.E.T., est actuellement un des plus répandus dans le monde.

La gamme Commodore s'articule autour de trois systèmes :

Le Commodore Vic 20

Ce nouveau micro-ordinateur Commodore Vic 20 est conçu pour ceux qui veulent s'initier à la micro-informatique à des fins d'utilisations personnelles, pour l'enseignement, la formation, ou pour les calculs scientifiques et techniques. Son prix particulièrement bas par rapport aux capacités offertes va permettre à ceux qui envisagent la découverte de la micro-informatique d'avoir un micro-ordinateur chez eux.

- Mémoire utilisateur 3,5 K. octets (extensible à 27,5 K. octets)

- Interface cassette

- 16 couleurs

- 3 générateurs de son de 3 octaves chacun (15 niveaux sonores)

- Touches de fonction programmables

- Basic étendu Commodore

- Editeur d'écran 23 lignes de 22 caractères.

Bien que livré sans écran (un téléviseur couleur P.A.L.) le Vic 20 est ap-

pelé à un avenir exceptionnel puisqu'on annonce à un prix de vente public d'environ 2 000 F. Pour l'année 1982, le marché français du Vic 20 est estimé à 50 000 appareils.

La série CBM 4000

Elle est constituée de :

- Une unité centrale 4016 ou 4032 (16 ou 32 K octets de mémoire utilisateur)

- Ecran 40 colonnes, 1 000 caractères

- Une unité double mini-disquette CBM 4040 2 fois 170 K. octets, simple face simple densité.

- Imprimante CBM 4022, 80 colonnes, 90 caractères/seconde, matrice à aiguilles, entraînement par traction.

La série CBM 8000

- Unité centrale CBM 8032, mémoire utilisateur 32 K. octets R.A.M.

- Ecran 2000 caractères

- Clavier Azerty

- Unité de double mini-disquette CBM 8050, capacité 1 million octets, micro-processeur et mémoire incorporés (16 K. octets R.O.M.) laissant la mémoire de l'unité centrale entièrement disponible.

- Imprimante CBM 8024, 132 colonnes, 160 caractères/seconde, bi-directionnelle optimisée.

Procep

Procep est l'importateur exclusif Commodore en France, et par son activité de francisation du matériel et des logiciels il apporte une valeur ajoutée au matériel Commodore.

PET SHOW 81

POINT DE RENCONTRE INTERNATIONAL



Le Pet Show à Londres réunit les utilisateurs de matériel Commodore.

Pour la deuxième fois, un des leaders européens de la micro-informatique, Commodore, a organisé une manifestation internationale où sont conviés tous les utilisateurs du « PET », ainsi que ceux qui travaillent à enrichir ses possibilités. Outre les multiples manifestations comme les séminaires d'informations où s'expriment des personnalités telles que Jim Butterfield, le PET SHOW présente les nouveaux matériels de la gamme, des logiciels d'applications professionnelles ou d'aide à la programmation et des extensions de toutes sortes. Pour les matériels : la nouvelle série 4 000 remplace la série 3 000 en lui faisant profiter du nouveau BASIC 4.0 résidant dans la série 8 000 ; on parle également de nouvelles unités de doubles disquettes, la 8061 et la 8082 de capacités 1,5 et 3 MOctets, compatible IBM ; le système Multex permet de faire fonctionner simultanément plusieurs unités centrales du type 8032 sur

un seul périphérique comme par exemple une même disquette ; enfin, il faut noter l'apparition de nouveaux appareils, l'unité centrale 8096 dont la mémoire adressable atteint 96 KOctets, et le VIC 20 aux possibilités immenses et qui sera vendu bientôt en France aux environs de 2 500 F. T.T.C.

Pour les logiciels : OZZ, programme de gestion de fichiers à la carte, permet à son utilisateur de se fabriquer une solution sur mesure à son problème ; VISICALC, la feuille de calcul électronique, allie la souplesse à la puissance ; enfin, les traitements de texte aux multiples possibilités (Wordpro et Wordcraft).

Quant à la programmation elle-même, on constate l'apparition des ROM qui augmentent les qualités du BASIC : il s'agit d'EDEX 2.0 (pour la série 3 000) et d'EDEX 4.0 (pour la série 8 000). Pour finir, notons également la possibilité nouvelle de pouvoir utiliser d'autres langages de programmation comme Cobol, Fortran, ainsi que les extensions CP/M.

On attend maintenant le PET SHOW 1982, qui aura probablement lieu en Juin et qui promet par le dynamisme de ses participants des surprises de taille.

Denis Boland.



Congrès National Commerce et Informatique

L'informatique au quotidien n'est pas une idée de science fiction. C'est une réalité d'aujourd'hui. La taille, le prix, l'efficacité et la facilité d'emploi des micro-ordinateurs et des logiciels maintenant sur le marché permettent leur utilisation dans tous les domaines. Un de ceux-ci, particulièrement prometteur, est le commerce.

Sous le patronage d'organisations professionnelles représentatives, l'Agence de l'Informatique conjointement avec la direction du commerce intérieur et la direction générale des télécommunications organisent le Congrès National Commerce et Informatique les 19 et 20 octobre dans la salle de l'Empire, 41, avenue de Wagram dans le 17^e arrondissement.

Trois thèmes seront abordés en séances plénières :

- Rencontre commerce et informatique
 - Les nouveaux moyens de paiement
 - Régions commerce et informatique
 - Neuf ateliers traiteront de problèmes spécifiques :
 - Gestion de la marchandise, gestion unitaire et informatique.
 - Informatique et relations avec la clientèle
 - Gestion des entrepôts et informatique
 - Banque de données et commerce
 - Division d'informatisation et maîtrise de l'outil informatique
 - Codifications, marques et relations commerçants-fournisseurs
 - Informatique et information
 - Formation à l'informatique
 - Informatique et structures commerciales
- La Puce réservera dans ses prochaines parutions la plus large place à ces sujets et aux conclusions apportées lors de ce congrès.

Informatique et Ingénieurs

L'Association des Ingénieurs de l'ENSEEIH (Ecole nationale supérieure d'électrotechnique, d'électronique, d'informatique et d'hydraulique de Toulouse) organise, en collaboration avec l'AFCEI, une journée d'étude sur le thème « la télématique et l'ingénieur ». Cette journée se déroulera le 15 octobre 1981 au Palais des Congrès, Porte Maillot à Paris.

Au programme : les techniques avancées de communication, l'utilisation de la télématique à la DGT, le vidéotex, base de

données nationale des phonogrammes et vidéogrammes sous vidéotex.

Cette séance se tiendra le matin sous la présidence de M. Ritout, Président de l'Association des ingénieurs ENSEEIH.

Au programme de l'après-midi : la communication de l'écrit, du télex à la télécopie, un réseau télégraphique administratif, suivi d'un débat sur « l'homme et le défi télématique », animé par J. Martineau (président de séance) membre du Collège de bureautique Afcei.

Renseignements : AFCEI, 156, boulevard Percire 75017 Paris.

Tél. : 766.24.19 et 24.23.

ERRATUM

L'information étant ce qui circule le mieux dans les ordinateurs, il n'en va pas forcément de même dans les salles de rédaction et le « chapeau » de l'article « L'informatique au lycée » en a souffert. Je tiens à préciser que je n'ai en aucune façon collaboré à la création du L.S.E. (j'en aurais été bien incapable). Je ne figure que parmi les premiers enseignants utilisateurs de ce langage dont la paternité revient à J. Hebenstreit. De plus, le lycée Gabriel Fauré (et les mélomanes qui connaissent ce compositeur) doit retrouver sa véritable orthographe. Enfin, le lycée Rodin n'a pas eu la chance de se voir attribuer 80 micros, autant que les chasseurs de la chanson. Nous n'en avons hélas, que 8.

J. Ténier

Adepte

MODELISME

Vous êtes un
adepte du modélisme
AVION - BATEAU - VOITURE
Vous devez
lire Adepte !



chaque mois
des rubriques complètes,
bancs d'essais, reportages,
nouveautés, actualités,
chroniques, initiation,

LA REVUE
RADIO-MODELISTE
LA PLUS COMPLETE
DU MARCHE



Citizen Band et AUTO-SON

La revue de la C.B. et du Son Automobile



Vous avez une voiture ?
Vous ne pouvez rester indifférent aux
problèmes du son en automobile.

Avec le n° de septembre
vous saurez tout des fantastiques
24 Heures du Mans
des Camions et de la C.B.
qui auront lieu les 10 et 11 octobre au Mans



Mettez-vous
à
l'écoute



Réduction exceptionnelle aux lecteurs de « La Puce »

-30%



— Je désire bénéficier de cette offre exceptionnelle de 30 %

— Vous trouverez ci-joint un chèque de 100 F au lieu de 150 F

Nom Prénom

Adresse

Règlement à envoyer à :
Editions Adepte
24, rue Marc-Seguin
75018 PARIS

— Je désire bénéficier de cette offre exceptionnelle de 30 %

— Vous trouverez ci-joint un chèque de 80 F au lieu de 120 F

Nom Prénom

Adresse

Règlement à envoyer à :
C.B. Editions
2, rue Pasteur
75011 PARIS

TROISIEME CONFERENCE MONDIALE INFORMATIQUE ET ENSEIGNEMENT

Après Amsterdam en 1970 et Marseille en 1975, c'est Lausanne qui accueille la conférence du 27 au 31 juillet. Devant l'abondance des thèmes proposés, il a néanmoins fallu choisir, et six d'entre eux ont été retenus. **L'informatique et l'enseignement des diverses disciplines.** L'ordinateur devient un outil de prédilection pour imaginer les conséquences des choix en matières de sciences sociales. Pour les sciences exactes, en revanche, on peut se demander si l'expérimentation simulée rend suffisamment bien compte de la réalité. Les applications les plus intéressantes se rencontrent en fait dans la linguistique, les mathématiques, et les tentatives artistiques. **Les techniques d'instruction.** Le dialogue entre l'élève et la machine représente le problème le plus délicat. Il faut en effet être capable d'imaginer la plupart des cas de figures pour les réponses et les erreurs, et cette tâche est loin d'être simple. Il est essentiel que les enseignants puissent maîtriser ces nouvelles techniques, et qu'ils soient assez souples (de même que les machines) pour pouvoir

s'adapter.

Les nouvelles technologies. Les vidéo-disques et les modules de parole tendent à rendre les systèmes et les informations de plus en plus accessibles, mettant agréablement à disposition d'importantes banques de données. La possibilité de traiter l'image et d'observer des objets en mouvement étend encore la puissance du matériel et son intérêt pédagogique. **Les conséquences sociales.** Elles sont d'une importance cruciale. Les micro-ordinateurs permettent d'espérer aider les handicapés de mieux en mieux. Il faut aussi penser à préparer la société aux mutations diverses qu'engendre la révolution informatique, et envisager quel nouveau visage va prendre le rôle des enseignants. En fait, le problème de la formation reste à résoudre. Bien des professionnels éprouvent des difficultés à trouver la filière qui leur permettra d'apprendre l'informatique. Ne risque-t-on pas, par ailleurs, de créer une dépendance encore plus grande entre l'homme et la machine ?

*Claire Gouard
et Denis Boland.*



Discussion autour d'Apple.

OPERATION 10 000 MICRO-ORDINATEURS POUR L'EDUCATION NATIONALE OU EN SOMMES NOUS ?

Après l'expérimentation dans 58 lycées conduite par l'Education Nationale, l'opération « 10 000 micro-ordinateurs », lancée en partie par le Ministère de l'Industrie, a marqué la pénétration de l'informatique dans l'enseignement. Suite au changement politique de mai-juin 81, et après un temps de réflexion et de concertation animées notamment par Messieurs Pair et Le Corre, de nouvelles orientations se dessinent :

- Exploitation des recherches menées depuis 10 ans,
- Priorité à la formation des enseignants,
- Importance fondamentale de la recherche,
- Organisation d'une con-

certation permanente pour élaborer un plan de développement cohérent.

De nombreux choix essentiels restent à faire :

- Production et diffusion des logiciels par les organismes publics
- Gestion pédagogique des centres informatiques des établissements scolaires.
- Evolution de l'enseignement de l'informatique à vocation professionnelle (formation initiale et continue).
- Equilibre entre l'intégration et l'informatique utilisable par tous et l'enseignement d'une discipline informatique pour former des spécialistes.



Dix ans d'existence dans une activité comme la micro-informatique, c'est faire figure de pionnier. En 1971, la société américaine Intel fabriquait le premier microprocesseur (la Puce) et dès 1973 R2E sortait son micro-ordinateur : le Micral. La situation en France de R2E, qui est maintenant rattachée à CII Honeywell Bull, est telle que nous consacrerons prochainement un reportage complet à cette marque. Dans l'immédiat, voici la configuration de la machine choisie par l'Education Nationale :

- Mémoire 64 K. Octets R.A.M.
- Double unité de disques souples de 164 K. Octets utilisateurs.
- Ecran professionnel de 1920 caractères de résolution suffisante avec graphie (en option).
- Clavier comprenant majuscules, minuscules, minuscules accentuées, touches de fonction.
- Langages Basic, L.S.E., B.A.L., Fortran, Assembleur, Pascal à venir.
- Système d'exploitation « prologue » comprenant utilitaires et gestion de fichier.

Le traitement de texte Volume n° 1 Le vocabulaire

Éditions : CF 3 T - 1981

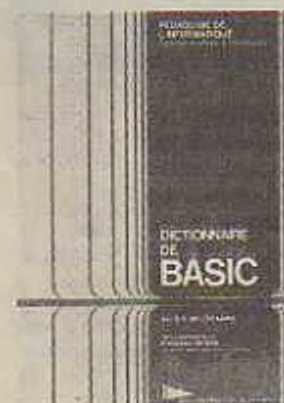
Cet ouvrage, composé principalement d'un glossaire et suivi d'un lexique anglais-français, comprend à la fin une liste explicative des sigles et abréviations. Il est capable de rendre de grands services aux spécialistes de ce domaine encore peu exploré en français.



Dictionnaire de Basic

Auteur : Eric Millemcamps
avec la participation de
Françoise Berns
Édition : Data Gestion -
1980

Pour remédier aux inconvénients résultant de la non-normalisation de ce langage, l'auteur a établi une judicieuse comparaison entre les différentes formes de Basic utilisées par différents constructeurs.



Dictionnaire Cégos de micro-informatique et micro-électronique

Auteur :
Christiane Morvan
Éditions : Cedic/
Fernand Nathan - 1980

Une définition aussi complète que possible du vocabulaire de la micro-informatique et de la micro-électronique. En annexe lexique anglais-français.



Basic - formules et programmes usuels

Auteur : Eddie Adamis
Éditions : Mc Graw-Hill -
1981

Cent programmes d'application pratique, couvrant les domaines les plus divers, tels que l'arithmétique, la comptabilité, les finances, la gestion, les jeux, etc. A partir de ces programmes, il est possible d'en créer de nouveaux, à la structure plus élaborée.



Introduction à l'informatique médicale

Auteur : B. Mansourian
Éditions : Massons - 1980

Premier ouvrage en langue française consacré à cette discipline. Une analyse à la fois globale et spécifique des sujets les plus importants, le tout demeurant accessible au lecteur de formation scientifique moyenne.

introduction à
l'informatique
médicale

Un microprocesseur pas-à-pas.

Auteurs : A. Villard
et M. Miaux.
Éditions Techniques et
Scientifiques Françaises -
1981.

Ce nouvel ouvrage tire pour une grande part son originalité de son caractère résolument pédagogique. Ses auteurs, deux professeurs électroniciens, y proposent une formation très progressive au microprocesseur. Le lecteur est invité à utiliser une maquette facile à réaliser qui le place immédiatement sur le terrain expérimental.

A. VILLARD et M. MIAUX

Un microprocesseur PAS à PAS



Éditions Techniques et Scientifiques Françaises

L.S.E. pour tous.

Édité par l'Association
l'E.P.I.

Un manuel très complet sur le « Langage Symbolique d'Enseignement » rédigé par une équipe de formateurs de l'opération « 10 000 micro-ordinateurs ». Destinés à un public sans formation préalable, il est très progressif et contient en outre, à côté d'éléments de base d'analyse-programmation, des renseignements pratiques tels que les adresses des lycées équipés et des professeurs formateurs. En vente par correspondance auprès du trésorier de l'Association l'E.P.I. - M. Michel Canal, lycée Pierre Corneille - 78170 La Celle St Cloud;



Les ouvrages cités dans
cette rubrique nous ont été
gracieusement prêtés par
la librairie « La Nacelle ».

GLOSSAIRE

Pour ne pas alourdir la lecture des articles avec trop de notes explicatives, vous trouverez réunis dans ce glossaire tous les mots spécifiques à l'informatique contenus dans le présent numéro de La Puce.

Algorithme

Suite de raisonnements ou d'opérations qui fournit la solution d'un problème donné.

Assembleur

Programme interne traduisant un langage symbolique facilement compréhensible par l'homme en langage machine.

Basic

Abréviation de « Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code » qui peut se traduire par Code d'Instructions Symboliques à tous usages pour Débutants. Langage de haut niveau très répandu sur les micro-ordinateurs.

Didacticiel

Programme destiné à l'éducation ou à l'apprentissage.

Disque, disquette

Support magnétique en forme de disque servant de mémoire extérieure pour stocker les informations.

Donnée

Ensemble des informations traitées par un ordinateur. Elles sont dites d'entrées avant traitement, de sortie après.

Hardware

Terme anglais signifiant « quincaillerie » et désignant le matériel informatique. Il

concerne tout ce qui touche à la fabrication des ordinateurs, des micro-processeurs, des mémoires, des périphériques, etc.

Le contraire est : « Software ».

Hexadécimal

Système de numérotation à base 16 utilisant les chiffres de 0 à 9, puis les lettres A, B, C, D, E, F.

Listing

Liste des instructions constituant un programme telle qu'elle sort d'une imprimante.

Logiciel

Synonyme de programme.

Mémoire de masse

Mémoire extérieure à l'unité centrale où sont stockés les programmes et les données : cartes perforées, cartes, bandes ou disques magnétiques.

Microprocesseur

C'est la fameuse puce (bug en anglais). Constitué de silicium dopé d'impuretés diverses, il constitue un micro-ordinateur à lui seul.

Mnémotechnique

Symbole permettant de mémoriser une instruction pour soulager la mémoire. Par exemple SUB pour soustraction.

Multi-utilisateurs

Technique permettant à plusieurs utilisateurs d'avoir accès au même ordinateur simultanément depuis des consoles différentes.

Octet

Bloc de 8 chiffres binaires (1 ou 0) constituant un caractère autonome que l'ordinateur peut traiter comme un tout. Le microprocesseur est dit 8 bits quand il travaille sur 1 octet. Il existe des microprocesseurs 12 bits, 16 bits, 32 bits... Les mémoires sont mesurées d'après le nombre d'octets qu'elles peuvent contenir. On peut parler de kilo-octets (K.O.) de Mega octets (M.O.) etc.

Ordinogramme

Représentation graphique d'un programme.

Programme

Suite d'instructions suivies par l'ordinateur pour résoudre un problème. Ces instructions ou déclarations doivent être écrites dans un langage compréhensible par la machine et ne comporter aucune ambiguïté.

R.A.M./R.O.M.

R.A.M. « Random Access Memory » mémoire à accès aléatoire ou mémoire

vive. Ces mémoires à accès ultra-rapide se trouvent dans l'unité centrale et sont à la disposition de l'utilisateur pour y écrire son programme. Elles sont effacées lors de la mise hors tension. R.O.M. « Read Only Memory » mémoire ne pouvant qu'être lue ou mémoire morte. Elle se trouve également dans l'unité centrale et comporte les instructions de fonctionnement prévues par le constructeur et ne pouvant pas être modifiées. Dans certaines machines, le langage choisi est également dans cette mémoire.

Software

Contraire de Hardware. Désigne tout ce qui concerne la manière d'utiliser un ordinateur. C'est-à-dire l'étude, les applications, le développement des langages et des programmes.

Traitement de texte

Programme ayant pour but la mise en page, la correction et l'édition de textes.

Unité centrale

Élément d'un système informatique contenant le microprocesseur chargé du traitement de l'information. Un système informatique minimum utilisable comprend une unité centrale, un appareil d'entrée des données et un appareil de sortie. Les trois sont souvent réunis dans le même coffret.

CABINET METTON

Assureur multirisques

Nous sommes spécialistes de l'assurance informatique et déjà assureurs de 13 grandes sociétés françaises.

Les meilleurs prix du marché

TARIFS SPECIAUX CONSENTIS
AUX LECTEURS DE « LA PUCE »

Nous avons une solution à tous vos problèmes
d'assurance

tels que :

- tous risques ordinateurs et périphériques,
- reconstitution de logiciels,
- pertes d'exploitation,
- etc.

CABINET METTON

51, bd Henri-Sellier
92150 SURESNES - Tél. 508.02.01



LIBRAIRIE LA NACELLE

INFORMATIQUE • ÉLECTRONIQUE • AUTOMATISME • MICROPROCESSEUR

TOUS OUVRAGES ET ABONNEMENTS
FRANÇAIS ET ÉTRANGERS

Tous les ouvrages français ou étrangers signalés dans cette revue peuvent être obtenus ou commandés à La Nacelle

2, rue Campagne-Première 75014 PARIS - Tél. 322 56 46

Métro Raspail - Parking à la hauteur du 120 bd du Montparnasse

ouvert tous les jours lundi compris, sans interruption de 9 h 30 à 18 h 50, samedi fermeture à 17 h 50.

Micro-émetteur espion
permet d'écouter des
conversations d'une
pièce à l'autre sur votre
récepteur F.M.

1^e Semaine Internationale Electronique pratique et Loisirs

du 6 au 15 novembre 1981
ancienne gare de la Bastille



Mr Denis BOVA

Un nouveau salon justifie toujours une attention un peu particulière, mais plus encore lorsqu'il s'agit d'un sujet qui nous intéresse, l'électronique de loisir. Nous avons rencontré les organisateurs.

— Pourquoi un salon de l'électronique pratique et de loisir ?

I.P.L. — Ce sont les événements qui ont joué pour nous, car nous avons, sans doute comme vous d'ailleurs, constaté l'influence de l'électronique dans de nombreux domaines de la vie courante. Notamment avec la citizen-band, les jeux électroniques, la micro-informatique, le modélisme, etc...

— Ne craignez-vous pas que ce soit un salon de plus à Paris ?

Synthétiseur de poche « VL Tone »



I.P.L. — Absolument pas et je suis même un fervent défenseur des petits salons spécialisés dans lesquels les visiteurs retrouvent réellement le sujet qui les intéresse. D'autre part, il n'y avait pas encore eu à Paris de manifestation sur l'électronique de loisir, et devant l'engouement du public, nous nous devons d'y répondre par une manifestation adaptée.

— Alors justement, qu'est-ce que l'électronique de loisir ?

I.P.L. — Eh bien, l'électronique de loisir, puisque vous m'en demandez quelques exemples, c'est le radiomodélisme, les radio-amateurs, la citizen-band, les jeux électroniques, la télé-vidéo, tous les kits destinés au jeu ou à la formation, la micro-informatique, etc... Notre société évolue vers une augmentation des loisirs, à court et moyen terme ces activités vont prendre une importance considérable.

— Que sera exactement cette semaine internationale de l'électronique pratique et de loisir ?

I.P.L. — Il s'agit d'une manifestation unique en son genre, qui réunira pendant dix jours à Paris, sur 5000 m², une centaine de stands abritant des marques nationales et internationales et représentées par des revendeurs. Tous les grands thèmes de l'électronique pratique et de loisir qui concernent votre vie d'aujourd'hui et de demain seront donc représentés. D'autre part, en plus des activi-

tés de loisirs, nous avons prévu des animations à caractère technique et scientifique, de façon à donner aux visiteurs le plus grand aperçu possible dans ce domaine.

— Pouvez-vous nous dire quelques mots de ces animations ?

I.P.L. — Il y aura deux grandes animations techniques et scientifiques : « La Maison du Futur », et « David et Goliath ». Dans le premier cas, il s'agit de la création sur plus de 100 m² d'un véritable appartement, préfigurant notre cellule d'habitation des prochaines années. On pourra y voir toutes les techniques et appareils actuellement en laboratoire ou en voie de commercialisation.

Cette maison comportera plusieurs cellules : pour le sommeil, l'alimentation, l'hygiène, l'information et l'éducation des enfants, puis la détente et le jeu.

Dans le deuxième cas, il s'agit de jeux d'échecs, où la place du joueur sera tenue par des micro-ordinateurs qui s'affronteront donc deux par deux sur un échiquier géant de 64 m². Les pièces feront environ 1,50 m de haut et nous espérons d'ici l'ouverture avoir le temps de mettre en place le système qui permettra de les déplacer automatiquement.

Il sera sans aucun doute intéressant de voir qui va gagner, de la machine sur la machine. Je voudrais aussi vous parler des nombreux jeux électroniques sur lesquels non seulement les enfants mais tous les visiteurs pourront exercer leur adresse.

— Vous avez parlé tout à l'heure de revendeur. Cela signifie-t-il que l'on puisse acheter des produits et les emporter ?

I.P.L. — Absolument, il s'agit d'une manifestation à caractère culturel et commercial. Je pense que le public doit pouvoir acheter et surtout emporter l'objet qu'il désire.

Notre objectif est essentiellement la divulgation la plus large possible des nouvelles techniques électroniques orientées sur l'éducation et les loisirs, en apportant aux visiteurs quelques images de ce que sera notre vie de demain.

SICOB BOUTIQUE INFORMATIQUE

EXPOSITION D'INFORMATIQUE INDIVIDUELLE
A PROXIMITÉ IMMÉDIATE DU CNIT - ENTRÉE LIBRE.

SICOB 81

**CNIT PARIS LA DEFENSE DE 9H30 A 18H. FERME DIMANCHE 27.
DU 23 SEPT. AU 2 OCT. 1981**

