

# L'INFORMATIQUE ET NOUS EN 1987

Jacques BASTIER

## INTRODUCTION

Que nous le voulions ou non l'informatique a envahi plus ou moins nos établissements et nos vies. Nous devons être le plus nombreux possible assez informés et expérimentés pour discerner les applications:

- utiles aux professeurs ou aux élèves,
- qui sont plutôt des curiosités,
- qui relèvent d'une publicité abusive ou mal comprise.

Nous devons pouvoir aussi peser dans le bon sens sur les décisions administratives que d'autres pressions peuvent rendre inutilement coûteuses ou perverses.

Depuis notre premier contact avec l'informatique vers 1970, tout change très vite. L'informatique nous a donné des espoirs, des joies mais aussi beaucoup de déceptions. L'EPI a de plus en plus de lecteurs. Ses articles sont de plus en plus riches et variés. Chacun peut y trouver quelques articles correspondant à ses préoccupations du moment, au milieu d'autres articles qui sont pour lui prématurés, étrangers, ou au contraire déjà dépassés. Tout cela est inévitable. Ces lignes n'échapperont pas à cette fatalité! Nous espérons qu'elles aideront certains d'entre vous à faire leur propre choix ou à fonder leur propre opinion.

### **Pour nous, 1987 va représenter un tournant dans l'informatique:**

Pour la première fois nous utiliserons plus longtemps que nos propres logiciels d'autres logiciels comme les traitements de textes, tableurs ou gestionnaires de bases de données. Cela peut surprendre car ces logiciels professionnels ne sont pas conçus spécialement pour les enseignants ou l'enseignement. Leur succès s'explique toutefois parce

qu'ils ont pris le problème par l'autre bout: mettre à la disposition de tout utilisateur les possibilités des ordinateurs. Dans ces conditions ils nous offrent comme à tout le monde les services auxquels les ordinateurs sont les plus naturellement adaptés. Les enseignants au contraire ont parfois cherché à plier prématurément les ordinateurs à certains de leurs désirs. Une comparaison peut aider à comprendre: la bureautique n'existerait pas encore si elle avait attendu pour naître que les ordinateurs puissent saisir la parole humaine et corriger les fautes d'orthographe!

**L'intérêt d'un ordinateur pour l'enseignement** dépend encore beaucoup de notre compétence. Bientôt il dépendra avant tout de l'existence et des qualités des logiciels mis à notre disposition.

« Dans tous les cas on peut distinguer 2 types d'utilisation pour les maîtres comme pour les élèves:

-1- comme matériel pédagogique occasionnel à découvrir en tant qu'objet nouveau ou porteur de possibilités nouvelles;

-2- comme outil d'usage courant susceptible de faciliter la tâche des uns et des autres.

Nous allons voir, en nous basant sur nos propres observations ou expériences, ou celles portées à notre connaissance, comment ces applications ont évolué avec le matériel et les circonstances. Au delà de la situation actuelle qui nous paraît la plus fréquente, nous nous hasarderons parfois à prévoir l'évolution probable, puisque ceci ne nous avait pas trop mal réussi depuis 1980! Au préalable présentons un rapide bilan sur l'usage qui a été fait de l'équipement de notre Lycée durant une durée de vie qui vient de s'achever.

## **I, BILAN DE L'EQUIPEMENT DE 1981**

Après l'année malheureuse des X1, nos 8 Micral 8022 ont vécu 5 ans jusqu'à l'arrêt total de tous crédits d'entretien, justifié en partie seulement par leur vétusté car, en attendant un remplacement éventuel, les activités en cours auraient pu être poursuivies à bon compte.

En passant sous silence les sensibilisations, initiations et autres activités non suivies sinon sans suite, ces machines ont servi la plupart des mois environ 50 heures en mathématiques (2 professeurs, 4 à 6 classes), 10 heures dans 4 autres disciplines (sciences naturelles, histoire, géographie, allemand).

Au retour d'un voyage à l'étranger un autre professeur a présenté sur une machine, un QCM en self-service testant ce que les visiteurs avait retenu d'une exposition des documents rapportés. Nous citons ce cas parce qu'il a été la meilleure preuve qu'il y a 4 ou 5 ans, nous avons pu mettre au point avec notre collègue G. NOEL un logiciel permettant à tout amateur de créer facilement un QCM sur le sujet de son choix, sans aucune connaissance en informatique, sans aide et sans que l'ordinateur se bloque au moment de préférence critique avec au mieux un message du genre:"erreur No xx ligne yyy". Ces temps sont révolus heureusement avec les progiciels (des bons éditeurs) cités précédemment.

Ajoutons plusieurs participations à des expositions bordelaises, internationales ou régionales avec présentation sur les machines des logiciels produits au lycée et ceux venus de l'extérieur quand ils étaient fiables. Enfin ces dernières années les micrals ont servi parfois plus de la moitié du temps à la formation des adultes des entreprises dans le cadre du GRETA, à laquelle nous participions au titre de formateurs.

## **ILLES MACHINES COMME MATERIEL PEDAGOGIQUE OCCASIONNEL**

### **Pour les maîtres.**

#### ***Auto -découverte***

Devant une machine nouvelle et relativement complexe, nous ressentons de la curiosité et un peu de crainte. Apprendre à nous en servir est passé souvent du désir à l'obligation. Nos acquisitions antérieures ne nous aident guère. Nous sommes dans une situation vécue par la majorité de nos élèves. Un recyclage éventuel nous a un peu, (ou beaucoup ?!), laissé sur notre faim. Les recycleurs, dans un contexte aussi mouvant ont développé ce que l'informatique présente de solide et de durable plutôt que les particularités (ou défauts) de nos machines et de leurs logiciels, pas toujours bien connus d'eux-mêmes. Restés face à nos problèmes du jour, recyclés ou non, il faut nous tourner vers les modes d'emploi, manuels, livres, ..., ou vers un collègue plus compétent et serviable. De la situation de nos élèves nous sommes passés à leur propre type de réaction.

## Quelle leçon tirer?

Tout cela peut nous aider à trouver, s'il est possible, des moyens de mieux aider nos élèves à apprendre même ce que nous ne savions pas encore hier. Avec une méthode (à découvrir souvent par nous-mêmes) nous constatons qu'un ordinateur (ou une calculette) peut nous révéler assez vite une grande partie de ses secrets si nous le manipulons avec son mode d'emploi même si ce dernier est loin d'être parfait. Tantôt quelques essais de touches nous renseignent plus vite que la consultation du manuel, tantôt c'est le contraire. Parfois il vaut mieux retenir quelques éléments par coeur, parfois il est préférable de les grouper dans un aidemémoire personnel, compensant ainsi une lacune du mode d'emploi. Voilà donc une excellente formation à l'auto-apprentissage.

Après une telle expérience une question se pose au maître: doit-il enseigner à ses élèves le savoir acquis ou la méthode qui conduit à acquérir ce savoir? Contrairement à ce qui se passait autrefois la méthode devient plus importante que le savoir, sauf dans le cas où ce dernier doit être exploité intensément, à court terme, avant qu'il ne soit devenu caduc.

Dans nos sociétés techniques qui évoluent si vite, est-il raisonnable d'espérer que les formations initiales ou continues puissent répondre aux besoins sous des formes traditionnelles: assister à des cours et participer à des travaux pratiques collectifs sous la direction de maîtres connaissant le sujet et la pédagogie correspondante? On se heurte aussi à une autre difficulté: la personne à instruire n'a souvent plus le temps ou le désir d'effectuer un travail personnel supplémentaire tant soit peu approfondi. Or seul ce travail enrichit vraiment et de façon durable un individu.

Pour les mathématiques modernes d'abord, et ensuite l'informatique, les structures éducatives ne se sont guère montrées capables de répondre au besoin d'une diffusion de masse rapide des nouveautés. La découverte d'un ordinateur semble **une bonne** école pour prendre conscience du problème et pour progresser vers une solution basée sans doute sur **un enseignement plus tourné vers une acquisition de méthodes et une initiation à l'auto-apprentissage**. Seule une autre manière d'utiliser le **temps** des maîtres ou des formateurs comme celui des élèves ou des recyclés, donc en conséquence les crédits de formation, pourrait améliorer sans doute la situation actuelle qui laisse souvent tout le monde insatisfait. On n'accorde trop souvent du temps aux uns et aux autres que pour les rassembler dans un amphithéâtre ou **une classe** où il est trop rare qu'il y ait plus d'une personne à

la fois à effectuer un travail vraiment fécond. On n'apprend pas assez non plus aux élèves à enrichir leur savoir quand ils ne sont plus strictement encadrés.

### **Les simulations.**

Leur base est encore l'observation et l'expérimentation. C'est notre raison de les placer ici. Avant de les présenter à nos élèves il est bon et enrichissant pour soi-même d'avoir expérimenté ainsi certains phénomènes inobservables autrement: tirages au hasard, évolution de population, décroissance de la radioactivité, pour ne citer que 3 exemples à la mode et dont les logiciels sont faciles à trouver ou à imaginer.

Si nous connaissions des conditions suffisamment favorables (machines, logiciels mais aussi place dans l'horaire des classes) les simulations seraient une excellente approche des probabilités et statistiques justifiées par le rôle de ces notions dans la société contemporaine. Notre propre formation, tardive dans ce domaine, s'est faite ainsi. Les autres types de simulations nous ont paru d'un intérêt plus ponctuel. De plus si les "mécanismes" de la simulation ne sont pas très évidents, l'observation directe de la simulation n'ajoute rien à un simple compte-rendu rapporté sous une forme classique et donc moins coûteux et moins contraignant à mettre en oeuvre!

L'intérêt des simulations dans l'enseignement semble donc plus limité qu'on ne le pense, du moins dans le cadre d'une simple culture générale.

### **Pour les élèves.**

#### ***Auto-découverte et simulations.***

On adaptera aisément aux élèves tout ce qui vient d'être dit. **Insistons encore un peu sur ce qui est tantôt évident tantôt un peu paradoxal.** S'il est bon que le maître ait préalablement expérimenté les nouveautés dans des circonstances voisines de celles que connaîtront ses élèves, il n'est pas indispensable qu'il sache tout sur le sujet! En effet s'il sait tout et s'il a oublié son propre apprentissage il courra le risque de vouloir communiquer directement son savoir au lieu d'enseigner à ses élèves une méthode efficace pour s'approprier ce savoir et d'autres semblables du même coup, et de leur laisser le temps de le mettre en oeuvre. des initiations appuyées sur ordinateurs (ou calculatrices).

Nous n'insisterons pas sur les applications devenues courantes touchant les mécanismes opératoires à l'Ecole Primaire, le formalisme algébrique puis les bases de la programmation au Collège et au Lycée. Soulignons seulement que ces applications exigent du temps. Dans les lycées élèves et professeurs en disposaient encore avant que les secondes ne deviennent aussi encyclopédiques et aussi fortement hétérogènes. Elles exigent souvent un matériel quasi individuel: 6 ou 8 ordinateurs sont inutilisables dans la plupart de nos classes actuelles. Un lot de 40 calculatrices programmables aurait rendu immédiatement plus de services, des 4èmes aux terminales qu'un seul ordinateur de même prix. L'expérience a montré que celles-ci, quoique moins interdisciplinaires, étaient plus faciles à mettre en oeuvre que des ordinateurs sans logiciel d'une qualité suffisante. Or les impératifs économiques sont passés avant, à moins que le fait n'ait échappé aux responsables.

### ***Exercices de programmation et calculatrices programmables***

Avant 1980 nous avons connu des centaines d'élèves passionnés par la recherche et la programmation d'algorithmes, principalement en arithmétique et en combinatoire. Ils opéraient sur les calculatrices programmables de l'époque mises à notre disposition par l'IREM (Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques). Tous ceux que nous avons revus depuis sont parvenus à de brillantes situations liées à l'informatique. Pourtant notre intervention avait été fort modeste: organiser un peu leurs activités sans leur faire le moindre cours suivi. Aujourd'hui la plupart des programmes qui les avaient passionnés (beaucoup pour les faire, peu pour les utiliser!) traînent un peu partout dans des versions, souvent en basic, plus accessibles, utilisables sur la plupart des ordinateurs. Ce contexte de banalité a tué curiosité et passion. Certains élèves tapent encore volontiers une liste de programme sur un clavier, mais rares sont ceux qui acceptent l'effort et le sacrifice en temps, exigés pour (ré)inventer et mettre au point un programme de ce genre. Et il en est malheureusement ainsi pour beaucoup des activités scolaires qui seraient vraiment formatrices, parce qu'elles demandent plus de réflexion que d'automatisme. Et question automatisme notre cerveau n'est plus de taille à concurrencer les ordinateurs!

### ***Un sujet de satisfaction?***

**Les exercices de programmation sont officiellement intégrés aux programmes des lycées,** (mais l'arithmétique n'y est plus!). Pour la mise en oeuvre des programmes nous devons compter

avant tout sur les machines programmables des élèves, lesquels remarquent vite que les machines avec basic sont plus aisées à programmer que les autres. Or seules ces dernières sont pour l'instant à un prix abordable pour la majorité. Les ordinateurs d'un établissement, quand ils sont en état de marche, les remplacent mal pour les raisons déjà données.

**Les incidences interdisciplinaires de cette autorisation des calculatrices aux examens.** Divers collègues craignent que les élèves puissent y cacher de véritables aide-mémoire. Donnons les conclusions de nos réflexions sur ce sujet après discussions locales.

-1- **Il paraît illusoire que les surveillants puissent facilement distinguer** durant les épreuves, les **machines avec aidemémoire des autres**. Une refonte de la circulaire ne paraît pas en mesure de résoudre un problème dont les données évoluent constamment. En effet il faut penser à ceux que le prix n'arrêtera pas et à ceux qui pourront se livrer à de petits bricolages personnels. Nous avons appris qu'un commerçant avait vendu sans le savoir, dans le bo d'une calculette très répandue, le contenu d'un modèle beaucoup plus sophistiqué de la même marque: contusion d'assemblage probablement. Une fois établie la correspondance des touches, une utilisation très surprenante de l'objet devenait possible!

-2- **Il est possible et tentant** dans ces conditions **d'interdire** purement et simplement toutes les calculatrices lors d'une épreuve. Dans les épreuves non scientifiques cela paraît praticable, et la circulaire l'autorise d'ailleurs dans toutes les disciplines.

-3- Dans les épreuves scientifiques il paraît néanmoins **très délicat d'interdire un** outil de calcul utilisé maintenant par tous les professionnels et d'usage recommandé dans les classes.

On peut observer qu'actuellement les machines ne disposant que d'une mémoire de quelques KO (ou milliers de caractères) ne permettent pas de conserver plus de quelques lignes. Mais cela ne durera pas et paraît déjà injuste.

Comment trouver une solution équitable et raisonnable pour les contrôles et les examens?

Première Possibilité: évoluer vers des sujets permettant de juger les élèves sur une mise en oeuvre personnelle d'un ensemble d'informations et non sur le constat d'un simple savoir statique de connaissances en conserve! Le sujet devrait donc au besoin comporter les

renseignements utiles pour placer tous les candidats dans une situation semblable, indépendamment des calechettes éventuellement possédées et de leur contenu.

Deuxième possibilité: autoriser chaque candidat à posséder avec lui toute la documentation manuscrite(?) qu'il voudra. On pourrait fixer une limite en volume (ou en poids?) à **cette** documentation pour faire le pendant de la limite en dimensions des calculatrices, ce que certains ne manqueront pas de trouver également savoureux! On ne fait sans doute ainsi que déplacer le problème dans un domaine plus vaste et non moins facile à définir. Mais l'expérience montre qu'en temps limité, il est d'autant plus difficile de tirer parti d'une documentation que celle-ci est plus étendue. Ce procédé n'avantagerait donc en définitive que des élèves possédant des qualités très précieuses de nos jours.

Dès maintenant et pour des raisons analogues il va falloir supprimer des questions traditionnelles des sujets d'examens ou modifier leur forme ou leur but: toutes celles que résolvent des machines peu coûteuses, et qui sont résolues exclusivement ainsi hors des écoles. Seule exception naturellement, le cas où l'épreuve consiste à montrer que l'on sait se servir d'une machine à cette fin. En effet, faut-il insister là dessus(?), on ne peut pas ignorer l'évolution de la société et enseigner des savoir-faire désuets, ou les demander aux examens, en excluant l'usage des machines qui les rendent caducs. Il ne peut pas être davantage question de recourir plus ou moins exclusivement aux sujets théoriques et abstraits que les ordinateurs de poche ne résolvent pas encore couramment.

Les collègues qui ont déjà essayé d'adapter ainsi leurs méthodes et leurs sujets ont observé:

-1- **une moindre réussite des élèves** dès lors qu'on leur demande un travail plus intelligent (moins de récitation et de simple imitation, plus de réflexion et de compréhension),

-2- **une influence bénéfique sur les méthodes de travail** des élèves après une période de découragement possible pour les plus faibles ou les moins persévérants.

### III LES MACHINES COMME OUTIL D'USAGE COURANT

En dehors des applications où le premier venu peut se servir d'un ordinateur aussi immédiatement que d'un récepteur de TV, seule une  
 Jacques BASTIER LE BULLETIN DE L'EPI



certaine continuité d'usage justifie un effort particulier et préalable des maîtres ou des élèves. Or jusqu'à ces derniers mois l'effort exigé n'était pas souvent à la mesure des services rendus! C'est ainsi que dans certains établissements les machines ont vieilli sans être vraiment exploitées.

Actuellement la situation évolue en mieux, grâce à des logiciels plus au point et bien plus faciles à utiliser, et en pire car la nouvelle politique d'austérité impose des effectifs inadaptés aux équipements et aux logiciels, en particulier dans les lycées.

Nous parlerons donc surtout des utilisations qui restent "rentables" dans la plupart des cas, à condition que l'utilisateur dispose non seulement de la machine mais aussi du logiciel adapté à un niveau de compétence qui peut être très modeste.

### **Pour les maîtres**

Après avoir testé depuis 1980 à peu près tous les types d'utilisation des ordinateurs, les applications décrites dans les 2 paragraphes suivants ont fini par occuper depuis 2 ans plus de **90% de notre temps d'utilisation personnelle des micro-ordinateurs**. Or notre discipline (mathématiques) nous offrait pourtant un grand choix d'applications plus spécifiques.

### ***Correction des copies et gestion des notes.***

Nous passons (presque) tous un temps important à corriger et à noter les travaux écrits de nos élèves. Cette tâche peut être allégée par l'utilisation d'un micro-ordinateur, pour la partie de ces travaux qu'on peut découper en éléments susceptibles d'être notés par tout ou rien (voire à 50%). Il suffit que le correcteur fournisse à la machine les informations nécessaires pour chacun de ces éléments. Une touche peut suffire comme: + (bien), (mal). La machine fera tout le reste: calcul des notes, tableau détaillé des réponses de chacun mais aussi analyse statistique globale des résultats d'une classe. Le logiciel peut permettre de faire aussi des moyennes pondérées de toutes les notes trimestrielles. Depuis 3 ans nous sommes deux à utiliser dans toutes nos classes un logiciel de ce genre pour TO7. Il nous sert aussi pour corriger l'écrit du BAC, série C et D, en mathématiques.

Les compositions plus ou moins libres de français ou de philosophie paraissent échapper totalement à ce genre de traitement. Mais la plupart des sujets proposés par ailleurs au lycée et au bac ces dernières années

peuvent être traités ainsi. On voit l'avantage: l'enseignant et les élèves savent exactement ce qui est noté et comment. La notation ne dépend plus du correcteur si le barème a été fixé de façon très précise. Le maître dispose d'une vue globale précise fort utile du comportement de la classe vis à vis des questions posées. On peut déplorer un inconvénient à ce système: devoir corriger devant une machine ou lui transmettre globalement après coup les éléments de la correction ce qui est fastidieux source d'erreur et moins avantageux.

### ***Le traitement de textes.***

Tout enseignant qui doit écrire assez souvent des énoncés corrigés ou morceaux de cours (comme c'est notre cas) a incontestablement avantage à utiliser un logiciel de traitement de textes même s'il ne connaît pas la dactylographie! Les corrections, modifications et la mise au propre du texte sont grandement facilitées. Un équipement personnel au moins partiel et dans ce cas compatible avec celui de son établissement est préférable mais devient abordable pour les services rendus.

### **Pour les élèves**

#### ***Logiciels d'enseignement.***

Nous terminons par là car l'expérience montre que leur place relative n'augmente pas dans le temps d'emploi des ordinateurs à l'intérieur des établissements, contrairement à ce que beaucoup avaient espéré. Pourtant les catalogues de logiciels offerts s'enrichissent et nous avons autour de nous de plus en plus de collègues qui ont une licence ou une maîtrise d'informatique ou qui ont suivi la formation lourde. En fait, dans les lycées et l'enseignement général les utilisateurs sont surtout occasionnels et les occasions tendent à s'espacer. Dans certains collèges, quelques logiciels ont connu, semble-t-il, plus de succès. A l'École Primaire des jeux plus ou moins éducatifs occupent avantagement un groupe d'élèves dans les classes où plusieurs niveaux sont mélangés.

Donc **bilan global maigre** et variant en sens inverse de l'âge des élèves et de l'importance de l'investissement par établissement si nous sommes bien informés(?). Causes déjà évoquées et autres: trop peu de machines ou trop d'élèves, souvent les deux, manque de temps, enseignants peu expérimentés ou peu convaincus par les logiciels connus ou disponibles, logiciels d'autant plus rares que le niveau s'élève. Finalement si succès commercial il y a, il faut conclure à un usage

surtout extra-scolaire et échappant largement aux activités des classes. Cet échec de l'EAO tient sans doute au fait qu'il est souvent peu compatible avec les structures scolaires et les équipements actuels. Comme tout évolue, tout peut changer. Cependant seuls les didacticiels parfaitement au point immédiatement utilisables par tous, parce qu'ils n'exigent aucune formation spécifique, auraient un succès assuré moyennant une publicité adaptée et justifiée. Aujourd'hui la méfiance s'est installée. Qui accepte de prendre le risque d'une mise au courant et d'une préparation de plusieurs dizaines d'heures. Pour au mieux quelques heures d'utilisation par an en cas de concours de circonstances favorables: le logiciel ne se bloque pas, les machines sont libres et en état de marche le jour désiré, l'administration a pu aménager l'emploi du temps pour ne pas dépasser 2 élèves par machine, ce qui n'est souvent qu'un pis-aller?!

Aujourd'hui des QCM (pas encore totalement informatisés) sont utilisés dans plusieurs Concours des Grandes Ecoles. S'ils sont bien faits, ils s'imposent pour contrôler ou développer diverses aptitudes cérébrales qui ne se réduisent pas à une utilisation brute de la mémoire, comme on pourrait le croire. Leur intérêt n'est d'ailleurs pas négligeable s'il s'agit seulement d'acquérir ou de tester ces connaissances de base qui manquent bien souvent à tout âge et au plus grand nombre. Dans ce dernier cas ils se situent à un niveau inférieur de l'EAO mais pour cette raison il aurait été plus facile de commencer par eux, pour les créateurs comme pour les utilisateurs. Les premiers établissements équipés auraient pu ainsi mieux utiliser leurs équipements.

Nous pensons plus que jamais qu'en attendant des conditions plus favorables, les logiciels éducatifs qui restent les moins difficiles à utiliser dans un lycée d'enseignement général sont ceux de type QCM (interdisciplinaires) et du type problème à données numériques individualisés. Ce sont ces logiciels que nous avons produits et vu fonctionner quasi exclusivement sous nos yeux ces dernières années mais de plus en plus difficilement à cause de la nouvelle austérité. On les a considérés souvent bien à tort comme une utilisation indigne de nos ordinateurs. Mais personne n'a encore pu nous encore nous montrer un logiciel plus noble qui se soit vraiment implanté dans l'environnement que nous connaissons.

L'informatique de gestion s'est développée au début en utilisant tout bêtement les machines pour faire des additions. Ces dernières

n'auraient sans doute pas été bien fières, si elles avaient pu en avoir conscience!?

## **CONCLUSION**

### **Des illusions à éviter**

Le saut d'un athlète peut forcer notre admiration mais ce sera sans effet direct sur nos performances physiques. Faire admirer un ordinateur en action à quelqu'un n'augmentera pas non plus ses aptitudes intellectuelles.

Un utilisateur, surtout s'il est néophyte, peut perdre aussi de vue qu'un bout de papier et un crayon rendaient et peuvent toujours rendre parfois les mêmes services qu'un micro-ordinateur.

### **Une certitude**

Les ordinateurs peuvent sûrement augmenter l'efficacité des enseignants et de leur enseignement. Pour l'instant dans la plupart des cas, cette efficacité supplémentaire doit être payée avant d'être forcément payante.

Actuellement les logiciels professionnels des compatibles IBM PC ont atteint une qualité suffisante pour mériter notre attention et nous rendre des services à un prix qui peut être raisonnable. Nous avons précisé quelques-uns des domaines plus directement exploitables avec un logiciel de traitement de textes, un tableur ou un gestionnaire de bases de données. Le premier est très vite maîtrisable par tous. Les 2 autres permettront aux plus habiles d'essayer les autres applications indiquées: correction et gestion des notes, création de QCM en attendant des logiciels spécialisés tout faits de la même qualité, qui existent peut-être mais que nous n'avons pas encore vus.

Notre première calculette programmable vraiment au point assemblée en Europe ne l'avait pas été en France. Notre première imprimante grand public à faire les accentuées du français venait du Japon. Maintenant les langages vraiment commodes, efficaces et bon marché comme les turbo-basic ou turbo -pascal et les progiciels cités précédemment sont commercialisés par des étrangers même si au départ la création est-l'oeuvre d'un français.

Dans le domaine de l'enseignement comme dans les autres domaines il faudrait que la France s'occupe des produits d'avantgarde ou de prestige sans négliger la production et la diffusion de produits grand public de qualité.

Jacques BASTIER  
Lycée Michel MONTAIGNE BORDEAUX