

## **MON EXPERIENCE DE L'INFORMATIQUE A L'ECOLE**

**Edouard BAZILE**

### **DU CONSEIL PEDAGOGIQUE AU CONSEIL INFORMATIQUE**

L'arrivée subite des ordinateurs dans les écoles en 1985 a posé de façon aiguë le problème de leur utilisation par des enseignants qui, pour la plupart, n'avaient jamais fréquenté de tels appareils. Au royaume de ces aveugles je me suis trouvé roi ; moi le borgne en informatique, pour avoir connu celle-ci quelque temps avant au cours de stages au Centre informatique mondial à Paris et à l'Ecole Normale, et pour avoir cherché, entre un appareil et une bibliothèque, à faire plus ample connaissance avec elle.

Je me suis trouvé, dans le cadre de mes fonctions de conseiller pédagogique, participant à l'initiation informatique des instituteurs de la circonscription, en complément ou à la place d'un trop court stage à l'Ecole Normale. Initiation vite avortée, les responsables administratifs ayant adopté la politique de ne mettre aucun moyen à notre disposition. Il restait cependant chez plus d'un collègue le désir d'inscrire l'informatique au nombre des activités de leur classe, maintenant qu'ils disposaient d'un nanoréseau dans leur école. Ma fonction d'aide trouva plaisir à répondre à leurs aspirations.

### **QUELLE INFORMATIQUE ?**

Avec ces volontaires à l'aventure informatique, commença mon expérience de l'ordinateur à l'école. Le premier problème à résoudre fut de trouver comment mettre en oeuvre des activités informatiques dans les classes s'y offrant, quand les maîtres concernés n'avaient reçu qu'une mince couche d'informations ou rien du tout. Il ne s'agissait pas alors de former ces maîtres, mais de faire avec eux. Et le conseil informatique se mua en conduite de classes informatiques.

Mais cela ne levait pas la question la plus importante, à savoir quelle utilisation faire de l'ordinateur. Je rappelle que nous étions alors au début de l'ère "Informatique pour tous", que nous n'avions aucun exemple, aucun modèle auquel nous référer ; seulement quelques circulaires de mise en place de la nouveauté.

Fallait-il apprendre l'ordinateur aux élèves ? leur faire découvrir son codage binaire, ses applications logicielles ? L'initiation informatique devait-elle être l'initiation à la programmation ?

Un peu de tout cela, pourquoi pas ? Mais dans quelles finalités éducatives ? En définitive, il nous revenait d'innover une informatique pour école élémentaire. Une informatique qui devait gentiment se couler dans l'organisation scolaire établie, juste pendant cinquante heures/année, c'est-à-dire pendant moins de deux semaines-horaire par an.

## **ORIENTATIONS RETENUES**

Refusant de me limiter à "faire tourner" les logiciels de la valise pour y greffer chemin faisant quelque fioriture pédagogique, je me suis penché plus particulièrement vers les activités informatiques pouvant avoir un écho sensible auprès des formations habituelles. Les textes officiels parus m'ont renforcé dans l'idée que l'informatique devait s'intégrer dans le processus didactique de chacun et ne pas se contenter d'être au service de l'acquisition de "rudiments d'une culture informatique". Ne pas s'en contenter, je dis, car j'avais pleine conscience de l'importance d'une assise culturelle informatique pour éviter que les élèves et les maîtres ne fussent pas simplement des "tape-touches". Il appartenait en effet à l'école de donner aux enfants, par le truchement de ces rudiments culturels, les moyens de comprendre qu'un ordinateur n'était pas un appareil 'magique', capable de tout et fonctionnant au doigt et à l'oeil. Il s'agirait alors d'aller vers une compréhension, certes sommaire à ce niveau, du système informatique. Cela, pour connaître l'instrument-ordinateur, pour situer ses pouvoirs, mais aussi ses limites ; pour faire la différence entre la technique et la magie, entre la réalité et le rêve.

### **Découverte de l'ordinateur :**

Pour tenter de saisir le pourquoi et le comment de l'informatique, la collègue-directrice chargée d'une classe de Cours Moyen 2 et moi avons

lancé le projet d'informatiser un jeu publié par le C.N.D.P. de Strasbourg dans la revue " TEXTES ET DOCUMENTS POUR LA CLASSE ". Le privilège m'a été donné en 1987 de présenter dans les pages d'un des bulletins de l'E.P.I. le logiciel auquel nous a conduits ce projet.

En repensant à cette expérience, je suis surtout sensible à ce chemin de réflexion et d'organisation qui a été le nôtre pour mener à bien ce projet quand même ambitieux pour un Cours Moyen. Rappelons brièvement qu'il s'est agi de reproduire sur ordinateur vingt-quatre idéogrammes utilisés par la S.N.C.F. pour informer et guider les voyageurs. CARACTOR II, le logiciel de création d'images nous en a donné les moyens. Avec lui, nous avons aussi consolidé la capacité de se repérer et de se déplacer sur un quadrillage. C'est là une importante activité que l'on rencontre à tous les niveaux de l'école élémentaire et dans toute organisation de l'écran d'un ordinateur. Exploitation aussi de la fonction génératrice de programmes de CARACTOR II pour saisir en touches légères la notion de programmation informatique.

Les dessins réalisés, il a fallu les inscrire dans une séquence de jeu telle que le nom désignant chaque idéogramme d'un groupe de huit soit mis en correspondance avec cet idéogramme dans un tableau à double entrée, par le moyen d'un curseur. C'est essentiellement là qu'il y a eu problèmes à résoudre, recherches à effectuer, choix à faire ; tout cela en mettant instamment en jeu une démarche logique. Démarche peu courante chez nos élèves et avec laquelle nous nous sommes trouvés au coeur de cette finalité indiquée par les textes de 1985/86, "d'exercer et de développer la capacité des élèves à traiter une situation comme un problème et à construire pour lui un algorithme de résolution".

Quelles difficultés n'a-t-on pas pour obtenir des élèves une formulation nette des problèmes rencontrés ? Les activités informatiques mettent nettement en relief le mal qu'ils ont à cerner la situation qui les interroge et la pauvreté de leur langage à dire ce qu'ils en perçoivent. Un travail important est à faire à ces deux niveaux à l'image des activités d'étude et de résolution des problèmes mathématiques. Autrement dit, il y a avantage à ce que nous appliquions plus systématiquement à nos exercices de compréhension et de résolution de problèmes mathématiques la démarche conduisant d'un niveau du problème aux sous-problèmes accessibles. C'est à mon sens un aspect didactique sur lequel la formation future gagnera à mettre l'accent.

## **Le Logo et la géographie :**

Comme tout le monde, j'ai utilisé le langage Logo pour associer initiation à l'informatique et géométrie. Mais c'est au service des études géographiques des collègues que le Logo a été un outil fort bienvenu. Outil de réalisation des fonds de cartes des pays ou régions étudiés ; outil de tracé des fleuves et rivières, des limites de surfaces cultivées ou à forte densité de population ; outil de matérialisation et de synthèse.

Après avoir réalisé le tracé en Logo des cartes de l'Essonne, de l'Ile-de-France et de la France, avec des classes différentes, je peux affirmer qu'il s'agit là d'une activité très formatrice. Elle fait appel en effet, non seulement à des connaissances précises relevant des programmes, mais à un savoir-faire méthodique imposé et par l'organisation des procédures partielles en un programme définitif, et par les différentes saisies à l'ordinateur.

Tout d'abord il faut avoir une maîtrise certaine des repérages et déplacements sur quadrillage. Oui, on les retrouve ici ; on n'y échappe pas. Ils sont l'assise de tout tracé informatique complexe, c'est-à-dire qui ne saurait simplement utiliser les primitives Logo telles que Avance, Tourne, Recule.

Une mise à niveau patiente, sinon une nouvelle étude de la question a toujours été nécessaire. Il importe que cela se fasse en classe de mathématiques, avec la panoplie habituelle des moyens qu'exige cette étude. Celle-ci ne peut être faite de manière efficace avec l'ordinateur seulement, comme le croient certains collègues. Avec l'ordinateur, il ne peut s'agir que d'exercices de révision, de consolidation, d'activités de réinvestissement des connaissances acquises. A cela se prêtent à merveille les logiciels de l'ensemble <JEUMO> de la valise informatique des Ecoles. Repérage sur une droite graduée avec "Droitmo", repérage dans le plan avec "Planmo", auxquels on gagne à ajouter des transports d'images avec la grille de travail de CARACTOR II.

Tous les élèves d'une même classe ne parviennent pas toujours à passer le cap d'une maîtrise suffisante du repérage sur quadrillage pour déterminer les coordonnées des points nécessaires au tracé de la partie de carte dont ils sont responsables. Il n'est pas étonnant que ce soient ceux-là mêmes qui ne se repèrent pas dans le plan qui rencontrent le plus de difficultés à l'étape suivante, celle de l'élaboration des procédures partielles.

Le nom que l'on donne à une procédure, commande créée dans l'espace de travail, est un des obstacles que la programmation Logo offre à l'exercice de la structure de pensée requise pour l'assimiler. On devrait pouvoir disposer d'un peu plus de temps à cette étape pour y hisser un peu plus d'élèves et mieux exploiter les aspects logiques et méthodologiques que recèlent l'élaboration d'une procédure telle que la suivante :

### **Pour Paris**

- CT LC FPOS[-21 44]
- BC FPOS[-12 43 -11 41 -10 34 -8 34 -7 35 -5 35]
- FPOS[-6 32 -8 32 -11 31 -12 32 -19 31 -25 32 -26 31]
- FPOS[-29 33 -28 35 -31 37 -21 44]
- Fin

Et quelle triomphe pour le groupe de Stéphanie qui a composé cette commande dénommée "Paris" quand l'ordinateur, maîtrisé, traça à l'écran, à l'appel de ce nom, les contours du département centre de l'Ile de France ! Et quelle satisfaction au bout du compte, de voir tomber de l'imprimante puis de la photocopieuse les fruits bien mérités d'un travail pour lequel il fallut être méticuleux.

### **L'apprentissage de la rédaction :**

Apprendre à rédiger des phrases, des paragraphes et des textes, a été un domaine d'étude où les peu brillants résultats m'ont poussé à rechercher une aide de l'ordinateur. Dans l'éditeur Logo d'abord, pour des exercices de manipulation de phrases :

- découper une phrase en ses constituants fondamentaux,
- pratiquer des substitutions, réductions et extensions au niveau du groupe nominal puis du groupe verbal d'une phrase simple,
- opérer des déplacements dans le groupe verbal puis dans la phrase entière,
- construire une phrase simple à partir d'une idée donnée et la transformer à l'aide des manipulations connues.

Mais ces activités n'ont pas eu le succès escompté et ont été abandonnées, les élèves de ce C.M.2 rencontrant trop de difficultés dans la compréhension des phrases. Ils devaient d'abord apprendre à

reconnaître ce qui était phrase et ce qui ne l'était pas ; à saisir une phrase à partir de son sens, à partir de sa capacité à dire valablement quelque chose.

Par ailleurs, l'utilisation de l'éditeur a permis une introduction suffisamment valable aux fonctions essentielles du traitement de textes pour réaliser avec 'SCRIPTOR' une plaquette racontant une histoire inventée par les élèves.

Mention particulière pour le logiciel "CONTE". Il suscite une grande motivation chez les élèves ; motivation qui ne doit pas nourrir le seul choix des caractéristiques des personnages et des situations du récit. Il offre un vaste champ d'étude lexicale, se prêtant alors à bien des activités de prolongement susceptibles d'étoffer le vocabulaire des enfants. D'intéressantes exploitations des contes peuvent être faites, tant sur le plan de l'étude syntaxique des phrases que sur celui de l'organisation des textes. Il serait profitable, à mon avis, qu'après la création d'un conte à l'ordinateur et les exercices indiqués ci-dessus, les élèves terminent l'ensemble des activités en introduisant leurs propres productions dans le texte généré par la machine, personnalisant ainsi ce dernier.

### **Les logiciels sur mesure :**

C'est en pensant à cette étape de production d'écrits par les élèves, en suite aux contes obtenus et aux études lexicales et grammaticales, que j'ai eu l'idée d'un travail particulier de rédaction de phrases à l'ordinateur. De phrases isolées, pour mieux cerner les besoins individuels à ce niveau et y répondre, tout en multipliant ces moments d'écriture auxquels adhèrent volontiers les élèves. De phrases engrangées en mémoire et qu'ils pourraient relire séparément, comme sous une loupe. Relectures aussi nombreuses qu'ils le souhaiteraient et qui les inviteraient à corriger leurs erreurs, à enrichir leurs écrits, avec ou sans aide extérieure. Ces phrases, imprimées, pourraient être conservées.

C'est un petit programme de trois lignes présenté dans un bulletin de l'E.P.I. qui a concrétisé mon idée. En y ajoutant une soixantaine de lignes, j'ai eu le logiciel répondant à mes souhaits. Une partie 'Ecriture' invite l'élève à rédiger sa phrase. Celle-ci est affectée d'un numéro de classement indiqué à l'écran. Sitôt validée, la phrase est réaffichée pour une relecture immédiate.

A partir du moment où l'ordinateur a emmagasiné plusieurs phrases, l'élève peut les relire à volonté, mais une seule phrase s'affiche, à chaque demande de relecture, au hasard du choix fait par l'appareil.

La rédaction des phrases terminée, la frappe d'une touche les affiche toutes, dans leur ordre d'entrée. L'élève peut alors les relire, les examiner et décider lesquelles vont être corrigées ou modifiées. Appelée par son numéro, la phrase à corriger est affichée et la correction enregistrée. Quand l'ordinateur est averti de la fin des corrections, il réaffiche l'ensemble des phrases, version revue et corrigée. Il ne reste plus alors qu'à imprimer cet ensemble après l'avoir daté et éventuellement titré.

Pour finir avec ce logiciel "sur mesure", je vais d'abord insister sur le fait que le travail qu'il propose a besoin de se continuer en classe de français. Aucune séance avec ce logiciel n'a conduit mes collègues et moi à une production d'élèves entièrement satisfaisante. A l'ordinateur se donne le coup d'envoi d'une activité d'écriture qui se réalise pleinement sur tables. Il ne s'agit pas d'un travail d'apprentissage de l'écrit qui se fait sur ordinateur indépendamment du travail d'apprentissage de l'écrit qui se fait en classe courante. Il n'y a pas l'informatique que l'on fait en salle informatique et le français que l'on fait en salle de classe. Il y a une utilisation pédagogique de l'ordinateur, d'abord fondée sur le puissant intérêt des élèves pour cet appareil. Remarquons enfin que le processus est ici inversé par rapport à celui décrit plus haut pour le repérage sur quadrillage.

Un autre logiciel "sur mesure" à m'avoir permis de trouver en l'ordinateur une aide efficace à la formation des élèves tout en leur donnant une initiation informatique a été celui utilisé pour simuler la gestion du compte bancaire d'un client. Nous en avons été très satisfaits. Cette tranche d'étude du développement de l'informatique dans la société a été donnée en exemple par les textes de mai 1985.

## **L'ECOLE ELEMENTAIRE ET LE BENEFICE INFORMATIQUE**

L'intérêt que les élèves ont manifesté tout au long de ces diverses activités a été notre meilleur encouragement à poursuivre dans la voie de l'informatique pédagogique précédemment exposée. Une informatique de la formation de la pensée et de la résolution de problèmes, c'est-à-dire du développement des capacités logiques. Une informatique de la consolidation et du réinvestissement des connaissances. Une

LE BULLETIN DE L'EPI INFORMATIQUE À L'ECOLE

informatique qui introduit les élèves à la compréhension du champ culturel, social et professionnel de leur époque.

La mise en oeuvre de cette informatique repose fondamentalement sur une pédagogie du projet. A l'heure où l'urgence pour l'école élémentaire est de réinventer la notion d'effort, l'informatique pédagogique lui offre une voie de choix. Concevoir un projet pédagogique, organiser la marche vers les objectifs retenus, se donner les compétences nécessaires pour y parvenir, accéder à l'ordinateur en tant que moyen moderne de résolution de problèmes et de réalisations diverses, sont autant de lieux de formation où les enfants ont toutes les chances de gagner en autonomie et de se valoriser face aux difficultés, avec les atouts qui leur sont propres.

Cela, bien entendu, implique des maîtres dûment formés. Cet article ne se prenant pas pour une étude exhaustive de la formation des enseignants en vue de l'utilisation des nouvelles technologies éducatives, retenons pour en souligner l'importance deux aspects sous-jacents aux indications précédentes. En premier lieu, cela ne s'improvise pas de conduire avec aisance une classe d'élèves du constat répété d'une situation informatique à sa représentation conceptuelle aussi simple que possible. Aussi simple que paraisse la notion de menu, l'action pédagogique serait insuffisante si, par exemple, une connaissance de la diversité de représentations des menus n'aboutissait pas à la saisie du fait unique véhiculé par cette diversité. Et cette saisie, pour être formatrice et productive, se doit d'être une prise de conscience se traduisant par une image mentale.

D'autre part, il n'est pas évident de faire accéder les élèves à une véritable perception de l'ordinateur. Combien de maîtres se sont en fait interrogés sur cette "perception" ? Pourtant elle s'inscrit dans celle des logiciels eux-mêmes. D'où une politique de la présence du logiciel dans l'esprit des élèves lors des réalisations de l'ordinateur. Une formation bien entendue des maîtres aux nouvelles techniques éducatives leur montrerait l'importance à conduire les élèves de l'école élémentaire, par approches méthodiques, de la saisie de la fonction fondamentale d'un logiciel à but précis et unique à l'indication des grandes étapes de son fonctionnement.

Il y a donc du chemin à faire, beaucoup de chemin, tant vers un matériel informatique répondant en quantité et en qualité aux besoins d'une informatique pédagogique que vers une situation honorable de formation des maîtres. Là aussi, il y a un sens de l'effort à réinventer,

pour voir la réalité de l'école et lui donner les moyens de mener à bien sa mission.

Edouard BAZILE  
YERRES