

## LES APPLICATIONS PÉDAGOGIQUES DE L'ORDINATEUR DANS CINQ DISCIPLINES

### MEN. Inspection générale Commission de l'informatique et des technologies de la Communication. Président : André Lafond mai 1993 - extraits et commentaires EPI

Ce document de 72 pages concerne cinq disciplines d'enseignement général. On peut lire dans la préface, signée A. Lafond, que chacun des textes "a été discuté et approuvé à la fois par la Commission de l'informatique et des technologies de la Communication et par le groupe disciplinaire correspondant".

#### **Biologie-Géologie (7 pages)**

Cette étude commence par une allusion aux pionniers des années 70 ; les auteurs de NUTRIT, GRSANG, GLYCM, SEISM... se reconnaîtront. Elle comprend trois chapitres :

- l'utilisation de l'informatique en classe par les élèves (BD, simulation, télédétection, ExAO, travail autonome),
- les utilisations de l'ordinateur par le professeur (préparation de documents, d'exercices, gestion du laboratoire),
- les progrès qui restent à faire ,
- *en matière de formation :*

"L'abandon systématique des stages disciplinaires au niveau national (PNF) ne permet plus de poursuivre ce travail [de formation à l'ExAO] de la même façon".

"Actuellement, il serait souhaitable qu'une formation générale à l'utilisation de l'informatique (utilisation d'un tableur, d'un grapheur...) soit dispensée dans les IUFM parallèlement à une formation plus spécifique à l'utilisation de l'informatique dans la discipline, ces deux aspects étant complémentaires et tout aussi indispensables l'un que l'autre".

- en matière d'équipements :

"Cet outil, toujours intégré à la démarche et parfois complètement intégré à l'expérimentation, doit être présent et en nombre suffisant dans une salle de travaux pratiques de Biologie-Géologie".

En conclusion :

"La demande est très forte, les professeurs attendent beaucoup de ces technologies qui leur offrent une panoplie de supports nouveaux renouvelant l'approche de la démarche scientifique en Biologie et en Géologie".

### **Histoire-Géographie (8 pages )**

Le ton est très optimiste, qu'on en juge : "les nouvelles technologies (informatique, vidéodisque, CD-Rom, télédétection) font aujourd'hui partie intégrante de l'univers de l'historien et du géographe, que ce soit en situation de recherche ou plus simplement d'enseignement".

L'étude comporte deux chapitres :

- Une nouvelle forme d'accès à l'information historique et géographique (les BD, les hypertextes et autres outils apparentés à l'intelligence artificielle, la visualisation des données).
- Un outil qui favorise la mise en oeuvre d'une démarche expérimentale :
  - en Histoire : aider l'élève à découvrir et à mettre en oeuvre une démarche d'historien (exemple d'un logiciel de démographie historique), exploitation de documents historiques (lexicométrie),
  - en Géographie : télédétection, cartographie automatique, simulation.
  - "En outre, mais c'est là une des finalités de l'enseignement de nos disciplines, les professeurs veilleront à faire découvrir à leurs élèves la place des nouvelles technologies dans la société, sous son aspect économique mais aussi social, en insistant sur la protection de l'individu dans le cadre des travaux de la C.N.I.L. et de la Loi informatique et libertés".

*NDLR : rien sur les conditions qui permettraient la généralisation de ces pratiques.*

### **Mathématiques (10 pages)**

Cette étude "qui se fait l'écho des professeurs de mathématiques lors de réunions pédagogiques" a un ton moins officiel et moins satisfait. D'entrée de jeu on peut lire "dans les établissements on constate un décalage entre l'enthousiasme d'une minorité et la passivité du plus grand nombre", ou encore "les stages académiques sont trop courts pour être efficaces...".

Après une énumération des types de logiciels utilisés dans la discipline (outils spécialisés, progiciels généraux, didacticiels, avec mention spéciale pour les imagiciels), on lit avec intérêt quelques "suggestions" : la demande de salles spécialisées et de conditions faites aux enseignants pour leur équipement matériel et logiciel, la nécessité d'une formation initiale et continue des maîtres, le besoin en logiciels adaptés et efficaces, l'évolution des programmes d'enseignement... Comment ne pas souscrire ?

### **Physique-Chimie (10 pages)**

Cette étude comprend un premier chapitre sur les pratiques actuelles et les orientations souhaitables : l'ordinateur outil de travail des enseignants (traitement de texte, tableur, gestion de BD, outils de traitements numériques et de représentation graphique), l'ordinateur outil de travail personnel de l'élève, l'ordinateur outil de laboratoire et utilisation de logiciels de simulation.

A propos des conditions de développement, nous relevons avec satisfaction les recommandations suivantes :

- "Les programmes d'enseignement de la physique et de la chimie doivent être rédigés en tenant compte des possibilités offertes par l'existence de l'informatique et des produits informatiques. Il ne suffira pas pour cela de mentionner ces possibilités dans un préambule ou une liste d'intentions générales. C'est bien le contenu même des programmes qui doit intégrer les nouveaux champs offerts".

- "Formation initiale dans les IUFM. Cette formation est, évidemment, indispensable. Un tronc commun à tous les enseignants devra permettre aux futurs professeurs de pratiquer l'utilisation du traitement de texte, du tableur, du grapheur, du gestionnaire de base de données, et d'acquérir les éléments d'informatique permettant une utilisation rationnelle de l'ordinateur et de ses logiciels. Par ailleurs, une formation propre aux enseignants de physique abordera les problèmes relatifs à

l'acquisition des données (conception des capteurs), à l'interfaçage, au traitement des données (en particulier méthodes de calcul numérique, précision du calcul) et familiarisera les professeurs avec quelques uns des principaux logiciels d'acquisition et de traitement de données. La formation dans les IUFM devrait s'accompagner d'une utilisation réelle de l'ordinateur par les stagiaires, (ce qui implique la mise à leur disposition d'ordinateurs), l'autoformation complétant ainsi la formation reçue".

- "Formation des personnels de laboratoire. Une formation [continue] est nécessaire".

- L'équipement des laboratoires en matériel informatique doit être développé. Ordinateurs équipés et en nombre suffisant pour une utilisation en TP par les élèves.

- Logiciels (renouvellement des recommandations faites pour le choix des logiciels en licence mixte).

- En conclusion "plus qu'un outil, l'utilisation de l'ordinateur et de l'informatique nous semble un élément constitutif de l'enseignement de la discipline...".

Rien à rajouter.

### **Sciences économiques et sociales (9 pages)**

L'étude s'attache tout d'abord à montrer les évidentes convergences des potentialités de l'informatique et des caractéristiques des Sciences économiques et sociales : les SGBD, tableurs, grapheurs, traitements de texte permettent l'analyse et la représentation de données abondantes et variées. Les simulations facilitent la compréhension de réalités économiques complexes.

Mais "cette présence de l'outil informatique dans l'enseignement des SES, sans doute en progrès, demeure fort inégale, souvent exceptionnelle, à coup sûr perfectible, impérativement perfectible...".

Les difficultés sont dues "aux très inégaux équipements des lycées", même si des progrès récents sont observés, à l'insuffisance des logiciels : "peu de logiciels conçus pour notre enseignement...", même si, là aussi, des progrès sont à noter depuis 1990-91.

Mais, "les blocages se rattachent plutôt aux attitudes de nombre de professeurs..."; attitudes inspirées par une formation insuffisante, une

certaine crainte devant les pratiques nouvelles, une insuffisante diffusion "de pratiques pédagogiques de réelle qualité, faisant appel à l'informatique...".

L'Inspection a recherché des réponses : "les stages PNF de 1989, 1991 et 1992 ont contribué à installer un réseau de formateurs académiques, et à préparer leurs actions de formation". "Ces stages ont mis en évidence l'importance de l'élaboration d'une stratégie résolument offensive à l'égard de l'ensemble des professeurs...".

L'enquête sur l'utilisation de l'informatique en SES (voir Bulletin EPI n°66), jointe en annexe de cette étude, suscite des réflexions sur la formation des enseignants, l'évolution des programmes d'enseignement et des pratiques pédagogiques.

\*  
\*   \*   \*

Nous partageons l'essentiel des analyses et des recommandations de ce document. Elles rejoignent ce que nous déclarons depuis des années et nous ne pouvons que nous réjouir qu'un tel texte émane de l'Inspection générale. En même temps, nous souhaitons ardemment que ce travail ne rejoigne pas dans les oubliettes d'autres rapports importants comme celui de M. Grandbastien ou, plus récemment, du Conseil National des Programmes.

La liste des rapports est longue, celle des décisions concrètes l'est beaucoup moins.

EPI - septembre 1993