

P8971B

511

# CAHIERS DE CLIO

Périodique trimestriel

Numéro 80

Quatrième trimestre 1984

8 MAI 1985



Bruxelles



Liège

Centre de la Pédagogie de l'Histoire et des Sciences de l'Homme

SCIENCES DE L'HOMME  
ET DE SON ENVIRONNEMENT

## ENSEIGNANT ET ENSEIGNEMENT ASSISTÉ PAR ORDINATEUR<sup>(1)</sup>

### Introduction

L'enseignement assisté par ordinateur (E.A.O.) a nécessairement deux composantes : l'une pédagogique, l'autre informatique. N'est-il pas assez inquiétant que le prochain congrès de l'Association de Pédagogie expérimentale de Langue française ait pour thème : « L'ordinateur : mirage pédagogique ? » ou qu'au terme d'une interview de J. Weizenbaum, l'un des plus grands informaticiens contemporains, *Le Nouvel Observateur* titre en décembre 1983 : « L'ordinateur à l'école ? Une plaisanterie ? ». Nous sommes en tout cas d'avis que, dans l'E.A.O., le problème essentiel ne se situe plus du côté informatique, mais du côté pédagogique.

Côté informatique d'abord. Au cours des trois dernières années, les micro-ordinateurs, qui intéressent le plus directement l'école, ont évolué très vite. Ces matériels se périmaient en quelques mois. Fort heureusement d'ailleurs, car ceux qui furent d'abord mis sur le marché et se trouvaient à portée des bourses des écoles étaient insuffisants pour répondre aux besoins. Cette situation est en train de changer. On voit arriver des matériels assez puissants pour perdre leur caractère très provisoire. Certes, l'évolution continuera, mais il est, par exemple, évident que pour la pratique scolaire habituelle, il n'est pas indispensable d'augmenter indéfiniment la capacité de mémoire. Par ailleurs, si les langages actuellement disponibles restent inadéquats pour servir massivement la pratique éducative, on sait que d'autres se préparent à travers le monde.

Par contre, sur le plan psychologique et pédagogique, la situation et l'état d'avancement de nos connaissances et de nos pratiques sont loin d'être satisfaisants.

### L'ordinateur, pour quoi faire ?

L'un des apports pédagogiques marquants de ces dernières décennies est l'intense réflexion et l'effort de clarification systématique relatifs aux objectifs de l'éducation, plus spécialement à leur définition. Pourtant, pour la pratique pédagogique quotidienne, la clarté ainsi obtenue peut être factice et l'est souvent.

Supposons que nous construisions un programme d'apprentissage de l'accord du participe passé avec l'auxiliaire avoir. L'auteur d'un tel programme va élaborer les algorithmes miniatures qui conviennent, choisir soigneusement ses exemples et éventuellement aboutir à un ensemble intrinsèquement satisfaisant.

(1) Résumé de la conférence faite au Domaine du Rond-Chêne (Esneux) le 23 novembre 1983 à l'occasion du colloque : *Histoire et Informatique*.

Cette qualité ne garantit cependant en rien un usage psychologiquement correct du programme : insertion dans un projet d'apprentissage significatif plus large, utilisation répondant à un besoin ressenti, etc.

Faut-il encore rappeler les errements de ces dernières années : certains enseignants mal informés n'ont-ils pas cru qu'une fois la matière traduite en objectifs opératoires, hiérarchiquement ordonnés, ils disposaient par là même de la voie à suivre pour enseigner efficacement et sans faille !

D'aucuns ne sont-ils pas allés jusqu'à opposer enseignement fonctionnel et pédagogie par objectifs ! Cette déplorable distinction provient de toute évidence, soit de la pauvreté, voire de l'indigence, des théories pédagogiques qui semblent sous-tendre des considérations relatives à la technologie de l'éducation, soit d'incompréhensions nées du traitement isolé de cette technologie. Cet isolement s'explique, dans bien des cas, par la complexité même de la question, mais on aurait toujours dû prendre au moins la précaution élémentaire de rappeler, ne fût-ce que de façon schématique, les autres dimensions du problème.

On observe actuellement, aux Etats-Unis surtout, un net retour à la directivité, voire à l'hyperdirectivité pédagogique, avec résurgence de la programmation logique (et non plus psychologique), sous forme d'« instruction planifiée » (*Instructional design*). Un schéma impeccable, partant des intentions et des besoins pour mener sans failles jusqu'à l'apprentissage fini et évalué, est proposé. Mais n'est-il pas symptomatique et inquiétant que le système a été surtout validé dans l'industrie... et à l'armée.

Des programmes d'E.A.O. commencent à se multiplier sur le marché. Les enseignants et les parents qui les acquièrent doivent être informés et formés pour reconnaître leur spécificité fonctionnelle.

On tend à s'accorder sur une hiérarchie des utilisations possibles de l'E.A.O. Les critères taxonomiques sont la complexité cognitive et la richesse éducative. Chaque niveau répond à un but déterminé et tous ont leur place dans le processus éducatif. Il importe de savoir ce que l'on fait, pourquoi, et pourquoi à ce moment-là.

Rappelons succinctement cette hiérarchie : l'ordinateur, instrument de construction de la connaissance et de l'apprenant ; instrument de créativité ; agent d'accessibilité ; outil de simulation ; moyen d'information ; instrument de gestion des apprentissages ; instrument d'entraînement, de mécanisation, de rattrapage.

Chacune de ces utilisations répond à une intention particulière et toutes ont leur rôle à jouer. Mais, laisser croire qu'un simple programme d'exercice ou de systématisation est un programme d'enseignement intégral confine à l'escroquerie intellectuelle. Et bien des parents, séduits par les gadgets qui inondent et inonderont de plus en plus le marché, en sont aujourd'hui les victimes.

## Les problèmes psychologiques

L'ordinateur peut manifestement être mis au service du développement intellectuel et affectif.

Dans le domaine cognitif, la pratique de l'informatique est réputée favorable à l'analyse, à la créativité, au développement de l'habileté à la résolution de problèmes. Mais il reste à valider ces affirmations par des recherches fondamentales longues. Dans quels domaines les progrès vont-ils éventuellement se manifester ? Quel sera le degré de spécificité des apprentissages ? La transférabilité va-t-elle jouer ici alors qu'elle ne s'est pas produite ailleurs ? Quand Weizenbaum demande si l'on n'est pas en train d'attribuer à l'informatique les anciennes vertus formatives et universelles du latin, la question n'est évidemment pas innocente.

Des problèmes de socialisation vont-ils se poser ? Quelles conditions faut-il remplir pour que l'utilisation de l'ordinateur contribue à l'amélioration de la confiance en soi, de l'image de soi ? L'apprentissage sans erreurs appelé par l'école skinnerienne doit-il être recherché ?

La tendance actuelle de proposer des utilisations mettant presque exclusivement en œuvre des processus cognitifs inférieurs ne risque-t-elle pas d'entraîner un sous-développement des processus supérieurs ?

Les filles sont-elles moins aptes à l'informatique que les garçons ? Rien ne le prouve actuellement. Or, aux Etats-Unis, on constate que le rapport d'engagement dans l'informatique entre filles et garçons est de 1/9.

Pareilles questions peuvent être multipliées à volonté.

## Des problèmes pédagogiques

Ils ne sont pas moins nombreux. On peut d'abord affirmer que, considéré isolément, l'E.A.O. est bien un mirage. Les données expérimentales s'accumulent en ce sens. Le cas le plus frappant nous est fourni par le système PLATO actuellement le plus répandu et le plus opérationnel à l'échelle mondiale. Les évaluations accumulées indiquent que ses résultats correspondent à peu près à ceux qu'obtiennent des assistants travaillant dans des conditions traditionnelles. Une certaine économie de main-d'œuvre est ainsi rendue possible : elle n'est évidemment pas synonyme de progrès éducatif.

Par contre, on observe qu'intégré dans un système pédagogique de qualité, qu'il s'agisse d'un plan Keller, voire de Winnetka, ou d'une saine pratique de la pédagogie de la maîtrise, l'E.A.O., — comme l'enseignement programmé papier-crayon, — contribue significativement au succès.

Une répétition de l'aventure des techniques audio-visuelles menace. On a cru que, par leur seule vertu, elles allaient apporter des progrès. On sait ce qu'il en advint. Plus généralement, des systèmes d'individualisation ou de semi-

individualisation des apprentissages, de valeur avérée, existent depuis le début de ce siècle. Quelle place occupent-ils aujourd'hui dans la pratique scolaire ? Et pourquoi cette situation changerait-elle du jour au lendemain ?

Or, il faut le répéter avec entêtement, l'E.A.O. ne prendra sa valeur que dans un environnement psychologique et pédagogique complexe et équilibré.

Autre question encore mal élucidée. Le degré de directivité ou de non-directivité à adopter dans un environnement comme le LOGO. On a prétendu que Papert préconisait une approche pratiquement non directive. Ce n'est pas aussi simple que cela. Et des voix s'élèvent même pour défendre une méthodologie opposée. Où est la vérité ? Elle n'est pas une. Car la réponse varie selon les caractéristiques individuelles et les circonstances.

Nous sommes ainsi amenés à l'une des questions les plus difficiles : la prise en compte de l'interaction aptitude-traitement, c'est-à-dire, notamment, la nécessité de varier les approches éducatives selon le style cognitif des apprenants. Déjà dans l'enseignement programmé papier-crayon, on a souvent observé combien le profit apporté par la technique varie selon le profil cognitif et affectif des élèves. Exemple classique : à moins d'avoir affaire à des programmes spécialement conçus pour eux, les étudiants brillants bénéficient beaucoup moins de programmes skinnériens que les étudiants plus lents.

Idéalement, les didacticiels devraient donc revêtir un caractère adaptatif, c'est-à-dire pouvoir varier en fonction des caractéristiques des utilisateurs. Diverses modalités de flexibilité se recommandent et ne s'excluent d'ailleurs pas mutuellement. Elles concernent notamment : le degré de complexité du contenu, la richesse du contenu, la rapidité de la progression, le caractère plus ou moins abstrait de la présentation, l'approche globale ou analytique.

Faut-il dire que plus on s'oriente dans cette voie, plus la construction de didacticiels est longue et coûteuse.

Or, on remarquera combien les didacticiels lourds, constituant des unités d'apprentissage complètes au sens pédagogique, sont rares. Et pour cause ! Leur élaboration représente un investissement en recherche et en développement que ni les firmes commerciales, ni les individus isolés ne peuvent consentir.

## **La formation des enseignants**

D'évidence, elle conditionne le succès de l'innovation et, ici aussi, nous sommes loin de compte.

Qu'il faille former les maîtres, qui en douterait ? Encore faut-il une politique et les moyens de la traduire dans les faits. Cette préparation pose, elle aussi, des problèmes psychologiques et méthodologiques ; elle nous amène sur le terrain de la pédagogie de la formation des adultes.

Et puis, dans quelle mesure s'impose-t-il d'associer les enseignants à la production des didacticiels ? On sait que toute innovation éducative profonde, introduite autoritairement selon le modèle centre-périphérie, est dans une large mesure

vouée à l'échec. Un enseignant n'utilise bien que les moyens et les techniques dont il a profondément compris l'esprit et l'économie en participant directement à leur élaboration.

Mais, en raison même du poids considérable de cette construction, les limites existent manifestement. Où les placer ?

La formation des formateurs à l'E.A.O. appelle, elle aussi, une longue réflexion que ce court exposé ne permet pas.

### Conclusion

Notre propos d'aujourd'hui n'était pas d'engager une analyse approfondie des problèmes, mais bien de mettre en garde contre des simplifications outrancières, voire des pratiques qui peuvent nuire à notre enseignement plutôt que de l'aider, alors que l'arrivée massive de l'informatique ouvre des perspectives que nous percevons encore mal tant elles sont, j'en reste convaincu, immenses. Ne gâchons pas cette chance nouvelle par une précipitation aveugle.

Gilbert DE LANDSHEERE,  
Professeur à l'Université de Liège.