

## *Rapports et discussions*

---

### Nouvelles Technologies de l'Information (N.T.I.) et Didactique: Impasse ou Espoir?

Gilbert de Landsheere  
*Université de Liège, Belgique*

Bien que les N.T.I. appliquées à l'éducation ne se résument pas à l'ordinateur, c'est cependant à celui-ci seul que nous consacrons nos réflexions, parce que son entrée massive dans l'enseignement offre une occasion de repenser tous les problèmes didactiques.

L'enseignement assisté par ordinateur (E.A.O.), précisons-le tout de suite, n'a pas l'ambition de remplacer l'enseignant, mais bien de s'y substituer dans des circonstances particulières ou de l'aider à mieux accomplir sa tâche.

L'erreur fondamentale commise au cours de ces dernières années a été de limiter les ambitions didactiques à ce qu'autorisait ou ne semblait qu'autoriser l'ordinateur, au lieu de s'interroger sur ce qu'il pourrait apporter dans son état du moment, ou plus tard si les constructeurs — et les concepteurs de didacticiels — acceptaient de tenir compte de cahiers de charges reflétant une psychologie éducative et une didactique de grande qualité.

Faute de cela, qu'avons-nous vu? Un déferlement de didacticiels linéaires, reflets directs de l'ordonnancement des matières selon une logique adulte où le simple — ou réputé tel — précède le complexe, le facile le difficile (estimés selon quels critères?), le certain l'incertain. Bref, une didactique impositive, centrée sur les contenus et non sur l'apprenant, qui aurait ravi Herbart et ses disciples.

Or, si l'on considère les résultats des recherches évaluatives sur le rendement de l'EAO, que constate-t-on?

1. Que les cours réalisés selon les méthodes impositives traditionnelles conduisent grossièrement aux mêmes résultats que l'enseignement fait par des professeurs ou des assistants sans formation pédagogique.

2. Que, suivis à dose suffisante, les programmes d'exercisation et de mécanisation (*drill and practice*) des habiletés de base sont bénéfiques sans doute, en partie au moins, parce que la systématisation est souvent négligée par beaucoup d'enseignants d'aujourd'hui.

3. Que les logiciels éducatifs les plus productifs sont ceux qui reflètent des conceptions psychologiques et pédagogiques avancées, ou en constituent des instruments fonctionnels.

#### **1. Faiblesses psychologiques**

##### *1.1 Des affirmations non validées*

— On prétend que la pratique de l'informatique, qu'il s'agisse de l'apprentissage de la programmation (en Basic ou autres langages) ou de l'immersion dans l'environnement LOGO, favoriserait le développement de la capacité d'analyse, de synthèse et de la créativité.

On retrouve ainsi la vieille question du transfert, si souvent évoquée à propos de l'apprentissage des mathématiques ou des langues anciennes. On manque pour le moins de recul pour y voir clair.

— Le développement de l'intelligence s'accélérerait, notamment grâce au rôle de concretisation de la pensée que l'ordinateur peut jouer et aux processus de supplantation.

Il est vrai qu'avec un système tel que le LOGO, l'enfant peut imaginer des programmes de création d'objets et trouver la sanction de ses hypothèses dans les dessins ou autres productions qui apparaissent à l'écran. Est-ce suffisant pour hâter l'accès au stade opératoire?

Quant à la supplantation, elle a à son actif un certain nombre de réussites expérimentales, mais, à notre connaissance, il n'existe pas encore d'ensembles de données suffisamment étendues et cohérentes pour tirer des conclusions.

### *1.2 Une individualisation illusoire*

Le plus souvent, les caractéristiques de l'EAO, favorables à l'individualisation, se ramènent à la possibilité pour l'apprenant de travailler seul et de déterminer la vitesse de progression dans l'accomplissement de la tâche proposée.

Ces facultés ne sont certes pas négligeables, mais elles sont loin de suffire pour garantir une individualisation réelle. Pour en arriver là, au moins deux conditions supplémentaires devraient être remplies: offrir la possibilité d'emprunter une multiplicité de voies dans l'apprentissage et pouvoir s'adapter aux principaux types de styles cognitifs des apprenants.

C'est notamment par ce dernier aspect que l'EAO et, plus spécialement, les systèmes experts pourraient trouver une supériorité par rapport au professeur, surtout si celui-ci pratique un enseignement frontal.

### *1.3 Frein à la socialisation*

Cette faiblesse souvent dénoncée semble beaucoup plus douteuse. Des exemples de plus en plus nombreux montrent que l'EAO bien utilisé et les outils tels que les réseaux électroniques de communication permettent des interactions très riches entre élèves.

### *1.4 Ignorance des apports récents de la recherche sur la métacognition.*

Alors que se confirment de mieux en mieux les bénéfices que l'apprenant peut retirer en réfléchissant, en s'interrogeant sur son savoir, les didacticiels essaient très rarement d'exploiter cette piste.

## **2. Faiblesses pédagogiques**

A ce propos, il importe de faire la distinction entre:

- les outils, tels que les programmes de traitement de texte, les réseaux de communication et les banques de données;
- les composantes didactiques isolées: par exemple, exercices de mécanisation, simulations partielles;
- les programmes d'enseignement complets.

Alors que les outils et les composantes ne valent que par l'usage que l'on en fait, les faiblesses éventuelles qui affectent les programmes sont, elles, inhérentes.

A ce dernier égard, une condamnation sans nuance pourrait cependant être regrettable. L'expérience montre, en effet, qu'un sujet intelligent et motivé réussit à tirer parti d'outils de pauvre qualité en compensant les imperfections.

Des professeurs brouillons, trop rapides dans leur progression, n'obligent-ils pas les élèves à se constituer seuls un cours cohérent et mieux adapté, ce qui les amènent à construire la connaissance et donc à plus solidement se l'approprier que si elle avait été offerte prédigée? En général, seuls les élèves les plus intelligents profitent de la situation.

Un phénomène notoire devrait faire réfléchir ceux qui attendent de l'informatique des solutions pédagogiques miraculeuses.

Des systèmes d'individualisation de l'enseignement, bien rodés et validés, existent depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle et il n'est guère d'instituteur qui, lors de sa formation initiale, n'ait eu à étudier les mérites du plan Dalton ou du plan de Winnetka mis au point dans les années 20 par Washburne (qui s'inspirait déjà d'un précurseur californien) ou, aujourd'hui, de la pédagogie de la maîtrise, du système Keller, etc.

Des possibilités d'individualisation existaient donc et le soi-disant grand nombre d'élèves par classe n'est qu'une piètre excuse pour ne pas en profiter. Bloom a maintes fois expliqué qu'une classe de 25-30 élèves se prête mieux à l'individualisation ou à la semi-individualisation qu'une classe plus petite. On ne peut pas non plus faire porter toute la responsabilité de cette négligence aux responsables de l'organisation de l'enseignement, parce qu'ils n'auraient pas fourni le matériel nécessaire. Les vieux maîtres de village qui se retrouvaient seuls pour faire toutes les classes élémentaires n'ont pas eu besoin d'une technologie sophistiquée pour accomplir un remarquable travail.

Nous sommes ainsi amenés à des considérations de trois ordres. Elles sont relatives:

- à la formation des enseignants;
- à l'élaboration des didacticiels;
- à l'équipement en ordinateur et à leur choix.

On peut tenir pour évident que les NTI ouvrent des perspectives pédagogiques considérables. A la lumière du degré d'avancement actuel des sciences de l'éducation et des résultats obtenus en enseignement et en apprentissage assistés par ordinateur, dans les laboratoires les plus avancés, la valorisation du potentiel intellectuel humain pourrait faire un véritable bond en avant. Mais ce progrès est directement conditionné par la qualification des enseignants. Répétons-le une fois de plus, cette profession doit muter de toute urgence pour atteindre un niveau scientifique réel dans les pratiques pédagogiques.

Quant aux didacticiels, on voit de mieux en mieux comment les amener à un niveau très avancé de perfection. En particulier, les systèmes experts devront jouer un rôle capital dans l'enseignement de demain. On sait comment les construire, mais cette construction doit pouvoir s'appuyer sur des données pédagogiques expérimentales qui n'existent encore que très partiellement. Un investissement massif dans la recherche expérimentale en éducation est indispensable. On semble loin d'être sur le bon chemin pour le moment.

Quant au matériel informatique, je ne m'y arrête même pas. Les machines qui existent déjà sous forme de prototypes et vont venir bientôt sur le marché sont d'une telle perfection qu'elles permettront aux éducateurs d'exprimer pleinement leur idéal méthodologique.

Quelle conclusion tirer? Les NTI à l'école: impasse ou espoir?

Mon sentiment est que, dans nos pays, on va, pour un temps assez long au moins, vers une impasse. L'ensemble des pays membres de la Communauté européenne compte environ 3,8 millions d'enseignants en poste: il faut les recycler en profondeur, idéalement tous, mais au moins les plus jeunes.

Tâche immense s'il en est! Les structures et les personnes nécessaires à la réalisation de cette tâche, ou bien n'existent pas, ou bien n'existent pas à suffisance. On n'agira jamais assez vite.

La rapidité de l'intervention est d'autant plus nécessaire que la technologie, dont le progrès va se ralentir dans un certain nombre de domaines, va au contraire accélérer son avancement dans les domaines qui concernent les sciences de l'homme, en particulier dans le champ de l'intelligence artificielle et de tout ce qui en dépend.

Il est aussi de la plus grande urgence que la recherche et le développement en éducation reçoivent enfin les moyens de travailler réellement, notamment de façon à pouvoir passer le seuil critique en-deçà duquel les systèmes éducatifs totaux ne sont pas significativement affectés.

Si les nations et leurs dirigeants ont assez de sagesse pour comprendre l'importance des enjeux actuels pour l'avenir de l'humanité, et s'ils agissent en conséquence, l'humanité pourrait atteindre une nouvelle apogée.