

## QUELQUES RÉFLEXIONS INFORMELLES SUR L'ÉAO

**Jacques GRESSIER**

L'informatique peut être un outil de DÉVELOPPEMENT ET d'ÉTUDE DES MÉCANISMES DE LA PENSÉE et COMME TEL doit être intégrée par tous sous une forme minimale. Cette assimilation n'est pas réductible à la simple consommation des logiciels actuels. Elle n'est pas davantage comparable à la formation d'un informaticien professionnel.

L'étude des mécanismes de la pensée est l'un des principaux objets de l'Intelligence Artificielle. Son domaine de validité s'étend bien au delà des systèmes experts et de la résolution de problème; je rappellerai ici une définition de SHANK "Artificial Intelligence is part of the grand attempt to understand thinking... it is the goal of our science ... it should eventually provide insights into how TO LEARN and REMEMBER BETTER, how to IMPROVE OUR EXPLANATORY FACULTIES and even how to extend creativity". On y travaille en équipes pluridisciplinaires car c'est l'affaire de la psychologie cognitive, de la neurobiologie, de la linguistique, des sciences humaines... et même des mathématiques. Cette interdisciplinarité explique en partie le discours cohérent de l'IA sur les pratiques pédagogiques qu'autorise l'ordinateur et souligne les limites d'une formation purement mathématique en informatique pédagogique. Certains de ces discours dérangent et pourtant :

- la qualité pédagogique d'un didacticiel constitue son premier atout. La génération du moment ne se vendra pas longtemps au kilo comme les feuillets américains ou brésiliens. Un phénomène de rejet pourrait naître si on s'en tenait aux stratégies pédagogiques courantes.

- ceux qui maîtriseront les premiers l'ordinateur en classe comme un outil de développement accéléré de la pensée et d'acquisition de connaissances (dans leur contexte pédagogique LOGO et PROLOG constituent les premiers pas) seront en mesure de révolutionner l'enseignement.

Malheureusement, à l'heure actuelle, la majorité des didacticiels imposent un recul pédagogique d'une quinzaine d'années; ceci est particulièrement sensible dans les disciplines littéraires et notamment dans l'enseignement des langues vivantes.

Voici un exemple typique de session trop souvent offerte par L'EAO actuel. Le didacticiel décrit est apparu avec la valise IPT de PAQUES.

- Vous avez la possibilité de réviser votre vocabulaire anglais dans toutes sortes de domaines excitants comme le jardin, la maison, les poids et les mesures, l'école etc. L'écran est divisé en trois bandes de couleurs différentes. Un visage est dessiné à droite. Chapeau haut de forme, très British. Dans la bande supérieure s'inscrit une phrase lettre après lettre.

Wash your hands; here's some soap and a towel.

Et bien, figurez-vous qu'on vous demande de répondre par RIGHT ou WRONG, vrai ou faux, 0 ou 1, pour ceux qui aiment les choses bien dites.

RIGHT, bien sir ! Le petit visage vous gratifie d'un rapide sourire et la machine se met à pépier de bonheur. Cette performance pédagogique ne serait pas complète sans un message dans le bas de l'écran venant enrichir de façon saisissante le contexte.

On vous propose du savon et une serviette pour vous laver les mains, c'est parfaitement justifié.

Sic ! c'est le message.

Après avoir visité toutes les pièces de la maison, vous décidez de vous reposer à la rubrique "exotic countries".

Monkeys and lions eat a lot of bananas.

WRONG !

Clochette, sourire et ce message précieux

Les lions sauf exception, ne mangent pas de bananes. Rassuré par la pertinence des messages j'ai soumis quelques robustes élèves à ce traitement. Le gadgeticiel possède une qualité qu'on ne peut nier. Il est tout à fait possible de remplacer la moitié des phrases anglaises par des phrases arabes et le chapeau haut-de-forme par une chéchia. On apprend alors deux langues sans s'en apercevoir.

Ces didacticiels sont nombreux et empruntent tous à des degrés divers, le même schéma :

L'ordinateur imprime une question, l'élève choisit (ou émet) une réponse. S'il a faux, c'est pas bien, il doit lire les explications, il doit recommencer, et s'il a bon, c'est bien, il peut continuer. L'enfant peut traverser le didacticiel en état de narcose, sans problème. De tels logiciels ne reposent sur aucune base pédagogique sérieuse et sont l'expression d'une situation préoccupante.

Nous allons en effet vers une diffusion de plus en plus large des micro-ordinateurs familiaux. C'est potentiellement excellent. Susciter l'intérêt général pour ces machines et leur environnement, c'est parfait. Un extraordinaire marché du didacticiel va s'ouvrir et une ère d'aide pédagogique à domicile va s'instaurer. C'est inévitable.

#### Questions

- comment le monde enseignant va-t-il conserver une part de maîtrise sur les contenus et les objectifs d'une telle para-formation ?

- Dans la tête de certains marchands a depuis longtemps germé l'idée de former des consommateurs de produits. Cette orientation serait-elle renforcée au sein de l'Éducation Nationale en réservant aux seuls élèves poursuivant leurs études au-delà de la troisième une initiation à l'informatique ?

- Comment éviter que des "spécialistes", soumis aux lois du marché ou à de vagues stratégies, imposent leur conception des contenus et des méthodes pédagogiques ?

- Une partie du corps enseignant ne risque-t-elle pas de se voir confier un simple rôle d'animateur "dispatchant" ses élèves vers tel ou tel produit ?

- les pratiques dominantes de l'E.A.O. semblent trop facilement se borner à l'horizon BASIC comme autrefois à l'horizon LSE. Organiser une formation autour d'un langage joujou (Basic T07) ou d'un langage poussiéreux et dont le simplisme, pour chacun des deux, complique la programmation et évacue une bonne partie des notions de haut niveau inhérentes à la programmation moderne, ne permet pas de maîtriser l'outil et de dépasser les limites imposées par les circonstances du moment. Plus important encore, l'environnement pédagogique de ces deux langages est à leur image, dérisoire; il n'incite guère l'enseignant à l'innovation et en fait une proie facile pour les marchands de sornettes.

Quelle formation donner pour que les enseignants soient en mesure de CHOISIR ? (ou de créer des logiciels sérieux si tel est le but de la formation.)

En informatique, le code ne revêt pas une importance particulière, dit-on fort doctement. Si l'on s'en tient au produit fini, peut-être; si l'on se tourne vers ce qui se passe dans l'esprit du programmeur, plus le langage est évolué et moins c'est vrai. Dans les applications industrielles, les critères de rentabilité, temps de développement, coût de l'implémentation, coût de la maintenance, ont influencé les méthodes de programmation et les langages dans le sens d'un moindre coût. Cet apport est positif mais limité, étroit, borné même. Leur transposition mécaniste à l'ensemble de l'informatique pédagogique ne peut constituer qu'une première étape. L'industrie n'a jamais vu l'informatique comme un outil permettant de développer la pensée (et certainement pas celle du programmeur). Chez nous, c'est l'un des principaux objectifs.

LOGO, par les pratiques pédagogiques qu'il induit, est un langage subversif. Il n'entraîne pas l'élève à la consommation et à la soumission intellectuelle et c'est bien l'une des raisons pour lesquelles il est combattu. Il angoisse ceux qui sans rien connaître à LOGO ont très bien compris ce qu'il implique.

L'ordinateur maîtrisé comme outil de développement de la pensée signifie que l'on permet à l'enfant d'être un "cosmo-poète" dont on respecte la démarche. (Ce qui ne conduit pas du tout à l'abandon de l'enfant devant une machine. L'enfant peut apprendre par lui-même, mais pas seul.)

S. PAPERT emploie souvent l'expression "pays de la mathématique". Je pense que les développements de l'Intelligence Artificielle combinés à ceux de la biotique offriront aux enfants les outils leur permettant de construire leur intelligence et leur savoir. Ils seront au pays de la cosmopoésie. Ce qui, bien entendu, est parfaitement utopiste et contraire aux institutions.

Les activités pédagogiques développées autour de LOGO, dont je suis un des plus aimables défenseurs, ne sont-elles pas trop orientées vers une forme particulière d'intelligence, une intelligence technique opératoire auto-contemplative et toute tendue vers la production. Ne pourraient-elles pas servir à merveille à une intégration (récupération?) aux valeurs de cette société naissante? Le pays de la technopratie.

Dans la mesure où l'on se prépare à former de jeunes esprits à l'informatique de DEMAIN, et parfois par l'informatique, le choix des langages ne revêt-il pas une importance extrême ?

L'Intelligence Artificielle LISP, PROLOG, SMALLTALK et LOGO doivent être intégrés de toute urgence à l'informatique pédagogique.

L'informatique est une branche des Sciences Humaines. Le drame, c'est que les Sciences Humaines ne s'en sont pas encore aperçu et les Sciences exactes craignent de ne plus rien y comprendre.

Jacques GRESSIER