Document généré le 25 avr. 2024 11:15

Québec français

Informatique
Les systèmes-experts préparent leur rentrée

Jacques Lecavalier

Numéro 77, printemps 1990

URI : https://id.erudit.org/iderudit/44669ac

Aller au sommaire du numéro

Éditeur(s)

Les Publications Québec français

ISSN

0316-2052 (imprimé)
1923-5119 (numérique)

Découvrir la revue

Citer cet article

Lecavalier, J. (1990). Informatique : les systèmes-experts préparent leur rentrée. *Québec français*, (77), 66–67.

Tous droits réservés © Les Publications Québec français, 1990

Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter en ligne.

https://apropos.erudit.org/fr/usagers/politique-dutilisation/

Cet article est diffusé et préservé par Érudit.

Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche.

https://www.erudit.org/fr/

Les systèmes-experts préparent leur rentrée

Jacques LECAVALIER

L'ordinateur va-t-il changer l'enseignement ? La majorité des enseignants prévoient une augmentation de l'utilisation de l'ordinateur à l'école, mais ils ne pensent pas l'intégrer bientôt à leur pédagogie. Aux 28 000 micro-ordinateurs des écoles des ordres primaire et secondaire du Québec, il manque la capacité de comprendre les problèmes des élèves et d'aider ceux-ci en partant de leurs besoins.

Mais l'objectif de rendre l'ordinateur intelligent et pédagogique n'est pas une mince tâche, révèle *Ordinateur, Enseignement et Apprentissage*, un ouvrage publié récemment aux Éditions Logiques par un collectif de professeurs et de chercheurs, sous la direction de Gilles Fortier, de l'UQAM. Dix auteurs y font ressortir les limites des didacticiels et présentent les recherches menant à l'élaboration de systèmes-experts, particulièrement en français et en mathématiques, ainsi que les premiers essais d'implantation de ces systèmes qui pourraient consolider l'utilisation pédagogique de l'ordinateur.

L'ordinateur professeur ?

L'un des collaborateurs de l'ouvrage, Francis Meynard, affirme d'emblée : «Sans l'aide d'un maître, le microprocesseur est un micro-professeur.» L'ordinateur ne remplace pas les objectifs d'apprentissage, les contenus, les approches pédagogiques ni les activités en classe. Il peut cependant apporter plus que le livre et le tableau noir, en prenant part activement à l'apprentissage. Le rêve de l'ordinateur tuteur, assistant du maître, est sur le point de se concrétiser, mais l'école se prépare-t-elle à le recevoir ? «Nos écoles», de répondre Meynard, «sont encore et pour longtemps des musées de la technologie du livre.»

Jusqu'à maintenant, l'école ne s'est vu offrir que des logiciels non intelligents. Les plus répandus sont les didacticiels, des systèmes fermés comme les livres et les cahiers d'exercices. L'élève peut y apprendre par mémorisation à exécuter des tâches concrètes, mais il ne reçoit pas d'explications adaptées à ses problèmes. Le didacticiel peut même encourager l'apprentissage par essai et erreur, au lieu de la compréhension complète. Malgré leurs limites, les didacticiels ne sont pas inutiles pour autant, comme le souligne l'une des co-auteures, Gisèle Lemoyne : «l'utilisation de tels systèmes a des effets positifs sur l'apprentissage et l'enseignement des mathématiques.»

Du côté du français, Michel Thérien et Marie-Christine Paret décrivent des utilisations pédagogiques de logiciels non intelligents. Les catégories de classement des bases de données facilitent la saisie et la consultation de données abondantes. Celles-ci sont disposées en colonnes et en rangées, ce qui favorise la comparaison entre deux textes et développe l'habileté d'organiser l'information. Ensuite, les données sont exportées dans un tableur, qui produit une représentation graphique et calcule les valeurs numériques. Les deux types de logiciels peuvent se combiner avantageusement avec le traitement de texte.

Le co-auteur Gilbert Myre, tout en nous initiant aux termes et au matériel des télécommunications informatiques, présente des technologies télématiques utiles à la pédagogie : le courrier électronique, les réseaux d'ordinateur et la consultation des banques de données.

L'ordinateur intelligent ?

Le thème central de *Ordinateur, Enseignement et Apprentissage* concerne la mise au point de systèmes d'intelligence artificielle en éducation. Le co-auteur Martin Gagnon définit un système-expert comme «un programme parvenant à imiter le raisonnement humain [...] pour résoudre un problème.»

La première étape d'élaboration d'un système-expert consiste donc à décrire les connaissances du domaine à enseigner. La deuxième étape, plus complexe, consiste à décrire la façon dont procède un expert humain pour résoudre les problèmes relatifs au domaine à enseigner et à formuler cette expertise en un ensemble de règles.

Mais une fois que le système est devenu expert, cela ne fait pas de lui un pédagogue. Il doit encore pouvoir intervenir au moment où l'élève a besoin de lui. Si l'élève se trompe et pense ne pas avoir besoin d'aide, quand et comment l'ordinateur doit-il intervenir ?

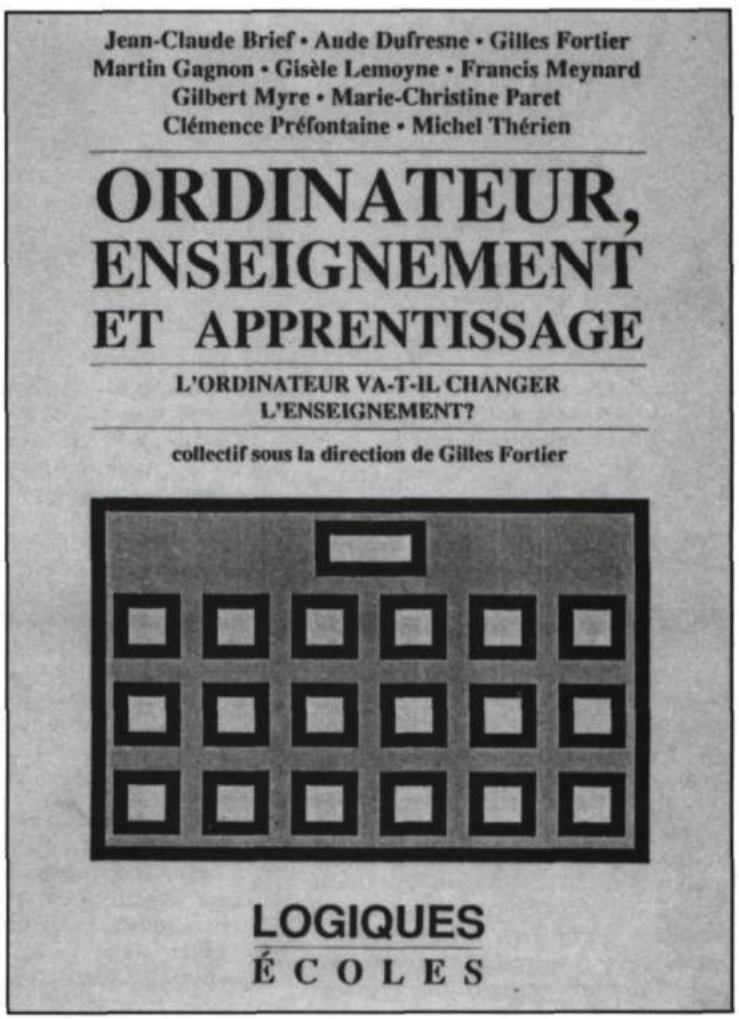
Les recherches de Gilles Fortier et Clémence Préfontaine sur les besoins du scripteur contribuent à préciser le rôle pédagogique de l'ordinateur. Des élèves des ordres primaire, secondaire et collégial ont été observés pendant qu'ils écrivaient et invités à commenter leurs problèmes de rédaction. Il ressort que «le besoin premier des scripteurs, c'est que l'aide recherchée résolve la difficulté de LEUR texte». Or les aides linguistiques externes comme les dictionnaires et les grammaires expliquent de façon générale, non contextuelle. Un autre besoin du scripteur est d'ordre sémantique; il consiste à comprendre et analyser son texte, à en évaluer la cohérence et la pertinence. Enfin, on rencontre un besoin méthodologique, pour savoir comment s'y prendre pour rédiger tel ou tel autre type de texte, pour connaître les stratégies à adopter selon la tâche demandée.

La recherche en mathématiques étudie également les processus de compréhension et de résolution de problèmes. Un modèle des processus de compréhension a été élaboré à partir des schémas spécifiques des élèves. Ceux-ci mesurent en effet avec des objets concrets plutôt qu'avec des relations abstraites, ils comptent avec des boîtes, des paniers ou des sacs d'objets. Une fois représentées dans un système, ces relations de compréhension sont associées à des procédures de résolution de problèmes.

Divers systèmes-experts sont en préparation et certains sont déjà implantés. C'est le cas de *Buggy*, un système intelligent de diagnostic des erreurs de calcul, de *West*, un jeu développant les habiletés de calcul arithmétique et préparant la transition à l'algèbre. De tels systèmes ont prouvé leur efficacité, tant en rééducation des élèves en difficulté que pour la formation des maîtres.

L'ordinateur amical ?

Il ne suffit pas que l'ordinateur soit un expert dans son domaine et un pédagogue qui s'adapte aux besoins contextuels de l'élève. Encore faut-il que l'élève se sente à l'aise quand il utilise l'ordinateur en situation d'apprentissage. L'ordinateur demeure un outil spécialisé, qui ne permet pas encore assez d'oublier qu'on l'utilise, pour se concentrer sur le but à atteindre et les tâches à accomplir. À ce titre, les collaborateurs de *Ordinateur, Enseignement et Apprentissage* rendent compte du travail effectué en design des interfaces de communication. Jean-Claude Brief demande que l'on tienne compte du corps, et pas seulement de l'intelligence, dans l'interaction avec l'ordinateur. Nous savons depuis Piaget que l'on apprend aussi par le geste et le mouvement du corps. C'est pourquoi le développement des interfaces doit dépasser les icônes et autres symboles visuels et favoriser le contact du corps avec l'environnement informatique, comme dans une arcade...



Aude Dufresne analyse l'évolution des interfaces et elle montre que l'anxiété des utilisateurs est diminuée par la nouvelle interface de type Macintosh. La possibilité d'adapter les nouveaux logiciels aux besoins particuliers de l'usager est un autre facteur de rapprochement. Enfin des logiciels de gestion des idées et des plans, comme *Thinktank*, permettent de réaliser par étapes graduelles des tâches longues et complexes, en contrôlant chacune des étapes.

À mesure que l'ordinateur devient plus «amical», l'élève passe moins de temps à apprendre son fonctionnement et plus de temps à apprendre la matière.

Nous sommes par rapport à l'ère de l'ordinateur, dit Francis Meynard, là où en étaient nos grands-parents en 1920 par rapport à l'automobile. L'ordinateur est un bébé qui grandira au XXIe siècle. Mais déjà il nous interpelle, car il est un nouveau langage qui «scinde à nouveau l'humanité en initiés et analphabètes.» *Ordinateur, Enseignement et Apprentissage* fait lui aussi appel à nous, afin que nous préparions à nos côtés une place pour un assistant compétent. ●