

Le Congrès International de Robotique Pédagogique Montréal du 22 au 24 août 1990

par André MEGEL
Lycée Esclangon Manosque,
Laboratoire I.D.E.A.O. Toulouse
Représentant l'U.d.P. au Congrès au Québec

La robotique pédagogique vise principalement l'acquisition d'habileté générale et de notions scientifiques dans des domaines comme les sciences expérimentales et la technologie, mais elle peut aussi être utilisée dans d'autres domaines. Elle se caractérise par un usage pédagogique de l'ordinateur dans ses fonctions de scrutation, d'analyse, de contrôle et de modélisation de différents processus physiques. Les robots pédagogiques peuvent prendre diverses formes allant d'un simple ordinateur contrôlant un objet périphérique jusqu'à l'automate intelligent.

Le deuxième congrès international sur la **Robotique Pédagogique** a été organisé par le Centre Québécois de recherche sur les applications pédagogiques de l'ordinateur (**APO Québec**) avec le concours du Laboratoire de robotique pédagogique de l'Université de Montréal et l'Université du Maine.

APO Québec est un organisme créé par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science. Il a pour mission de promouvoir la recherche appliquée et le développement (**R.D**) dans le domaine des applications pédagogiques de l'ordinateur (**APO**).

Tout groupe, organisme, entreprise ou chercheur intéressé par une problématique spécifique de recherche peut soumettre une proposition de R.D.

Les principaux critères de sélection : Pertinence du projet en regard de la réponse à la problématique identifiée ; qualité pédagogique du projet et impact sur l'avancement des connaissances et des pratiques en APO.

Le Centre regroupe plus d'une centaine de chercheurs associés par le biais d'une cinquantaine de projets.

Au cours de ces trois journées, une trentaine de conférences, suivies de discussions, ont été données (voir le programme joint). Je n'en parlerai pas, car les textes seront publiés prochainement dans les actes du congrès.

Parallèlement à ces conférences fonctionnaient des ateliers de démonstration/exposition. C'est dans ce domaine que j'ai choisi deux exemples d'utilisation originale de l'ordinateur, présentés par nos amis canadiens, et très caractéristiques de l'orientation choisie par APO Québec :

«Un manège miniature informatisé»

«Un gymnase scientifique»

Ces deux «classes laboratoires» fonctionnent dans les locaux de l'Université du Québec à Montréal. Elles illustrent bien le lien étroit qui existe, au Canada, entre la recherche universitaire et l'enseignement élémentaire, secondaire et la formation des adultes.

UN MANÈGE MINIATURE INFORMATISÉ

Il s'agit d'un projet réalisé par des élèves de onze ans environ sous la direction de leur professeur. Ce travail a consisté à construire de toute pièce un manège miniature dont tous les mouvements sont pilotés par un micro ordinateur.

L'originalité réside dans le fait que les élèves ont tout imaginé et conçu. La réalisation de ce projet, avec l'appui de leur professeur, les a conduit à résoudre des problèmes très divers faisant appel à de nombreux domaines :

- **L'électricité** : pour tout ce qui concerne le branchement et le fonctionnement des petits moteurs utilisés.
- **La mécanique** : pour les problèmes de transmission de mouvement, de vitesse et de temps.
- **Les arts graphiques** : car les élèves ont construit le manège autour des moteurs et réalisé entièrement la décoration, les personnages, la peinture...
- **La musique** : Ils ont agencé tout l'environnement sonore et musical.
- **L'informatique** : tous les mouvements sont commandés par l'ordinateur dont le programme a été entièrement écrit par les enfants.
- **L'expression écrite** : un compte rendu de l'état du projet a été écrit régulièrement.

Dans la même classe, six projets ont été ainsi réalisés sur des thèmes voisins choisis par les enfants et faisant toujours appel à leur créativité.

Le rôle de l'enseignant est d'aider les élèves à résoudre les problèmes qu'ils rencontrent dans les différents domaines.

Ces réalisations ont été présentées dans le laboratoire de l'Université de Montréal par les élèves eux mêmes qui sont venus pendant les vacances scolaires. Ils étaient très fiers et aussi très à l'aise dans la présentation de leur travail. Ils ont répondu très facilement à toutes les questions qui leur ont été posées.

Tous les visiteurs ont pu ainsi apprécier la qualité du travail réalisé aussi bien en ce qui concerne le fonctionnement de l'ensemble que de l'acquis des élèves.

Je pense que cette façon de faire, intéresse beaucoup les enfants et leur donne envie de poursuivre des études scientifiques. C'est en tout cas l'avis d'une fillette de onze ans qui, après avoir présenté brillamment le manège, a ajouté : j'aimerais bien faire des études pour devenir ingénieur.

INFORMATIONS — INFORMATIONS — INFORMATIONS

UN GYMNASSE SCIENTIFIQUE

Il s'agit d'un laboratoire de l'Université dans lequel sont installées six expériences de physique assistées par ordinateur. Ces expériences sont en permanence à la disposition des utilisateurs qui n'ont aucun montage à faire pour réaliser des mesures.

Dans ce laboratoire les chercheurs du laboratoire de robotique travaillent à mettre au point les expériences et les logiciels.

D'autre part, des adultes viennent en formation continue pour recevoir un enseignement de physique et expérimentent ainsi le matériel du laboratoire.

Ce qui m'a paru intéressant c'est l'esprit avec lequel est utilisé ce matériel : l'élève est mis en situation de recherche et les mesures qu'il réalise le conduisent à se poser des questions, à émettre des hypothèses etc...

C'est dans le même esprit que fonctionne le logiciel «ENIGMATIC» qui m'a été confié par des enseignants du CEGEP de St Foy à Québec. C'est aussi l'idée de la VITRINE 2001 de APO Québec.

VITRINE 2001

Il s'agit d'un environnement pédagogique informatique qui sert à recevoir aussi bien les enfants que les adultes intéressés par les APO. Installé dans les locaux du Centre c'est un espace ouvert où les enfants sont considérés comme des co-chercheurs. La VITRINE 2001 invite les participants à expérimenter en agissant plutôt qu'en réagissant à des tâches soumises par l'ordinateur. Elle suscite ainsi l'innovation en manière d'expression, de communication et de résolution de problèmes.

A la VITRINE 2001, toutes sortes d'équipements et de logiciels sont fournis gracieusement par des entreprises. Des groupes d'élèves accompagnés d'enseignants peuvent venir y faire des expériences.

Cette formule me paraît excellente car elle met directement à la disposition des utilisateurs les résultats de la recherche sur les APO.