

La chronique de ce numéro-ci porte sur un ouvrage d'Alain Taurisson édité chez Modulo, dans la collection Astroïde, autrefois appelée La Spirale. Au départ parrainée par le Groupe de didactique des mathématiques (GDM), cette collection propose essentiellement des ouvrages consacrés à l'apprentissage des mathématiques.

Il me faut le dire, j'ai éprouvé quelques scrupules à l'idée de publier une recension des livres de cette collection : c'est que je suis membre de son Comité de lecture... Trois raisons m'ont cette fois amené à passer outre à mes hésitations. D'abord, je n'ai en aucun moment été mêlé à la décision de publier le présent ouvrage. Ensuite, Nancy Chaput, qui signe le texte, a fait un travail extrêmement professionnel, sans complaisance non plus qu'inutile sévérité, et dans lequel je n'ai pas eu à intervenir. Mais enfin et surtout, il m'a semblé que le *Bulletin AMQ* ne pouvait plus longtemps ignorer une collection dont l'importance de certains titres est maintenant partout reconnue. Pensons par exemple aux œuvres de John Mason (L'esprit mathématique) ou d'Anna Sierpiska (La compréhension mathématique). Alors voici...

Taurisson, Alain. *Le sens des mathématiques au primaire. L'ordinateur et la gestion mentale pour penser les opérations.* Mont-Royal (Québec), Modulo, 1999, x-130 p.

D'entrée de jeu, les thèmes très à la mode évoqués par le titre de cet ouvrage attirent l'attention et rejoignent certes plusieurs des préoccupations actuelles des enseignantes et des enseignants du primaire. C'est d'ailleurs précisément à ce public que se destine ce livre qui présente principalement des activités mathématiques à réaliser à l'ordinateur. Il est à noter que bien que le titre puisse nous laisser croire qu'il sera

question de l'utilisation de l'ordinateur en général dans l'enseignement des mathématiques, ce livre propose plutôt l'utilisation d'un outil informatique spécifique soit le logiciel *Dessin*. Comme nous le verrons un peu plus loin, la nature et la structure des activités que permet de réaliser ce logiciel se distinguent nettement de celles que l'on retrouve dans les outils informatiques de type exerciceur, hélas très nombreux parmi les logiciels éducatifs distribués dans les écoles primaires.

L'ouvrage d'Alain Taurisson se divise en trois parties. La recherche de sens ainsi que le rôle et l'importance des représentations mentales dans l'apprentissage des mathématiques sont au cœur de la première partie. Les aspects théoriques abordés s'inscrivent dans la lignée des travaux de La Garanderie en lien avec les différences individuelles au niveau des habitudes mentales, soit de type visuel ou de type auditif, dans les processus menant à la recherche de sens. C'est donc avec ce regard que l'auteur présente les difficultés associées aux différents sens attribués principalement aux opérations arithmétiques et qu'il identifie les causes possibles de ces difficultés. Ces aspects sont bien explicités, notamment à l'aide de nombreux exemples et figures qui contribuent à sensibiliser les enseignantes et les enseignants du primaire à différentes représentations des structures additives et multiplicatives. Le seul problème ici est que l'auteur se confine peut-être un peu trop dans sa perspective théorique sans expliquer suffisamment qu'il s'agit d'une façon parmi d'autres de jeter un regard sur la compréhension en mathématiques. Les aspects abordés se rattachent constamment aux habitudes intellectuelles de types auditif et visuel, ce qui nous apparaît plutôt réductionniste. À titre d'exemple, l'auteur affirme que certains enfants conçoivent la division selon le sens partage ou le sens regroupement selon qu'ils sont visuels ou auditif. Pourtant, le sens accordé à une division dépend aussi de la situation qui est présentée.

La deuxième partie s'attarde plus particulièrement au rôle et à l'importance de l'ordinateur dans l'enseignement des mathématiques. À ce sujet, Alain Taurisson annonce dès l'introduction sa façon de concevoir l'ordinateur dans l'enseignement : « L'ordinateur, contrairement aux autres moyens d'enseignement apparus ces dernières années, ne se borne pas à rendre disponible l'information sous une forme plus accessible et plus variée... Il n'aidera pas à l'enseignement, il le transformera... ». Si cette affirmation peut sembler de prime abord entretenir le mythe répandu que le recours à l'ordinateur suffit pour engendrer un changement de fond au plan de la pédagogie, il n'en demeure pas moins que l'auteur a le mérite de proposer des activités qui, à notre avis, invitent à une intéressante réflexion quant aux types d'utilisations de l'ordinateur qu'il serait souhaitable de privilégier dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques.

Puisqu'il est principalement question dans ce livre des applications du logiciel *Dessin*, en quoi consiste ce logiciel ? En principe, il est possible de le télécharger gratuitement de l'adresse internet suivante : <http://logos.math.uqam.ca/dessin/>. Or l'hyperlien qui devrait permettre le téléchargement ne fonctionne pas ! Nous n'avons donc pas été en mesure d'effectuer avec l'outil les activités proposées dans le livre. Afin d'avoir néanmoins un aperçu du logiciel, nous nous sommes référée au guide d'utilisation que nous avons obtenu à la même adresse. De ce que nous avons pu comprendre, *Dessin* n'est pas sans rappeler le langage LOGO développé par Papert dans les années 1980. En effet, il s'agit pour ces deux outils informatiques d'utiliser des commandes pour déplacer le curseur à l'écran et obtenir des effets graphiques. Le logiciel *Dessin* permet d'effleurer de nombreux concepts mathématiques en passant par la numération, les figures et les transformations géométriques, les entiers relatifs et les fractions. Mais, précisons que la majorité des activités proposées dans l'ouvrage concernent principalement les opérations arithmétiques. Selon l'auteur, la pertinence de l'utilisation de ce logiciel réside dans la boucle qu'il permet de mettre en place : intention, action, représentation externe et évaluation. Ce qui veut dire qu'un élève a une intention précise qu'il traduit par une action. Cette action consiste à inscrire une commande à l'aide du clavier, ce qui engendre l'illustration à l'écran d'une représentation externe correspondant ou non avec l'intention de départ.

Sans enlever aux qualités didactiques de l'outil présenté par Alain Taurisson, il ne faut néanmoins pas négliger le caractère complexe de l'utilisation d'un langage de programmation. En effet, la syntaxe et le codage qu'implique ce genre d'outil pourraient décourager plusieurs enseignantes et enseignants du primaire à utiliser ce logiciel avec leurs élèves notamment en raison du temps à consacrer pour se familiariser avec l'environnement qui n'est pas, avouons-le, des plus conviviaux. Sans compter qu'il est un peu décevant de constater que le logiciel ne peut être utilisé qu'avec le système d'exploitation DOS.

La troisième partie présente des conseils pratiques de gestion de classe qui permettent une intégration harmonieuse des outils informatiques aux activités régulières de la classe. Tout au long de cette partie, des pistes d'intervention auprès des élèves sont proposées et des conseils sont donnés afin d'optimiser l'impact pédagogique de telles activités. Il est également question d'idées d'aménagement physique de la classe, de création de supports pédagogiques ainsi que de modes de fonctionnement qui augmentent l'autonomie des élèves lorsqu'ils travaillent à l'ordinateur. À titre d'exemple, l'auteur suggère l'adoption d'un plan de travail quotidien ou hebdomadaire et en précise les modalités. L'ensemble des aspects abordés dans cette dernière partie démontre que l'auteur est sensible aux difficultés rencontrées par les enseignantes et les enseignants du primaire lors de l'utilisation de l'ordinateur dans le contexte qu'il préconise et il tente de faciliter ce changement en proposant des pistes de solutions concrètes.

Enfin, terminons en soulignant que les exemples de projets à réaliser avec le logiciel *Dessin* qui sont proposés par Alain Taurisson trouveront certes échos auprès des enseignantes et des enseignants du primaire notamment au moment où le nouveau programme des programmes prescrit le développement de compétences transversales. En effet, comme en témoigne l'extrait suivant du nouveau programme de mathématiques au primaire, les activités proposées vont dans le sens des orientations privilégiées par le MEQ (1999, p. 147) en ce qui concerne l'utilisation des outils informatiques dans l'enseignement des mathématiques : « Utilisation de l'ordinateur (logiciel de dessin et tableur) dans l'application de différentes stratégies de résolution de problèmes ». Ainsi la réflexion suscitée par l'auteur, autant en ce qui concerne l'enseignement

et l'apprentissage des mathématiques au primaire qu'en matière d'applications pédagogiques de l'ordinateur, nous apparaît répondre à des besoins réels. C'est dans la mesure où ces thèmes continuent de susciter un questionnement que nous aurions apprécié que l'auteur précise les recherches qui ont contribué à l'élaboration de son ouvrage et qu'il en précise la source afin que nous puissions poursuivre cette réflexion déjà amorcée par la lecture de ce livre.

Nancy Chaput
Université Laval

Vous venez de lire un ouvrage qui vous a passionné ? ou qui vous a choqué ? Nous attendons vos commentaires : un bref texte que vous postez à :

Jean Dionne
Département d'études sur l'enseignement et l'apprentissage
Faculté des sciences de l'éducation
Université Laval, Québec. G1K 7P4.

Vous pouvez aussi utiliser le télécopieur :
(418-656-2905)
ou le courrier électronique
(jean.dionne@fse.ulaval.ca).

Solution

Bulletin AMQ, Vol. XXXIX, n° 4, décembre 1999

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	P	I	E	R	R	E	F	E	R	M	A	T
2	A	N	S			G	A	L	O	I	S	
3	U	T		T	K	O			I	S	S	U
4	L	E	G	A	L		O	C		E	O	N
5	E	G	O	C	E	N	T	R	I	S	M	E
6	R	R		H	I	E	S		Y		M	T
7	D	A	V	E	N	P	O	R	T		E	E
8	O	L				E		E	A		N	L
9	S		C	R	E		N	I	M		T	L
10		D	I	E	U	D	O	N	N	E		E
11	C	A	T	A	L	A	N		A	R	F	
12	A	N	E		E	M	O	T	A		L	E

Commentaires :

Horizontal 6 : R—R : Robert Recorde

Horizontal 8 : O—L : Théodore Olivier et N—L : Nikolay Lobachevsky

Horizontal 12 : L—E : Leonhard Euler

Vertical 3 : E—S : Erwin Schrodinger

Vertical 8 : E—L : Edmond Landau

Vertical 11 : F—L : Ferdinand Lindemann