

# Annales de Didactique et de Sciences Cognitives

Volume 4, 1991

## Résumés

**D. GUIN, M.-A. EGRET, B. KOCH, G. KUNTZ, G. METIVIER, N. VOGEL** (p. 5-40)

***Modélisation de la démonstration géométrique dans Geometry Tutor***

La modélisation cognitive de la démonstration en géométrie est un domaine de recherche dans lequel des résultats importants pour l'enseignement semblent devoir être obtenus. Le système d'aide intelligent élaboré par J. Anderson et F. Boyle est considéré comme la réalisation la plus intéressante obtenue jusqu'à présent en ce domaine. Cet article en analyse les caractéristiques et les conceptions sous-jacentes, dans la perspective d'une expérimentation et d'une utilisation en classe. Cette analyse, faite dans le cadre d'une recherche en Intelligence Artificielle, a été conduite en étroite collaboration avec des enseignants de mathématiques.

**G. NOEL** (p. 41-57)

***L'apport de l'informatique à une approche globale des transformations géométriques***

Les élèves ont souvent des difficultés, en géométrie, à percevoir un plan comme une entité globale. Les transformations géométriques, comme les isométries ou les transformations affines, sont alors considérées ou définies sur une partie limitée du plan plutôt que sur tout le plan. On peut concevoir des logiciels qui, en montrant comment le plan est déformé sous l'effet de transformations, donnent aux élèves le moyen d'accéder à une perception globale des transformations géométriques. Cet article décrit deux logiciels conçus dans cette perspective.

**M. ZAKI** (p. 59-83)

***Lecture de tableaux à quatre cases et test d'indépendance du  $\chi^2$***

Au terme d'un cours de probabilités-statistiques au niveau du premier cycle universitaire, une situation de décision faisant intervenir des tableaux à quatre cases a été proposée à des étudiants. Cette situation a été présentée sous la forme d'un jeu simulé sur ordinateur, de façon à rendre manifeste le caractère aléatoire de la situation explorée. Cet article analyse les deux types de phénomènes qui sont apparus : le développement de stratégies de décision, dont aucune ne recourt au test du  $\chi^2$  et la sous-estimation systématique des fluctuations des effectifs des tableaux observés.

**M.-P. ROMMEVAUX** (p. 85-123)

***Le premier pas dans l'espace - Prise de conscience de la diversité des sous-figures planes, rôle d'une maquette dans la coordination plan-espace***

On admet généralement que le recours à une maquette facilite la résolution d'un problème de géométrie dans l'espace. Une expérience menée auprès d'élèves de 15-16 ans, sur un problème de sections du cube, montre l'insuffisance d'une telle approche. Il est apparu une difficulté importante concernant le changement de représentation que cache le recours à une maquette pour résoudre un problème de géométrie : l'incapacité de presque tous les élèves à concevoir la diversité des sous-figures planes correspondant aux différentes sections possibles du cube. L'analyse des démarches des élèves montre la nécessité d'un travail didactique préalable sur ce changement de représentation.

**F. PLUVINAGE ET J.-C. RAUSCHER** (p. 125-161)

***Les élèves et leur enseignement en mathématiques en première année du collège***

Un balayage large de l'évolution des élèves durant la première année du collège met en évidence des situations d'apprentissage très contrastées selon les secteurs. Il y a des cas où un palier de performance presque optimal est atteint dès le début de l'année : par exemple l'algorithme écrit de la multiplication. Il y a des cas où un cran est franchi durant l'année comme le maniement des nombres en écriture décimale. Mais il y a aussi des cas où des stagnations, voire des régressions sont enregistrées : par exemple, la résolution de questions de périmètres et d'aires. Parallèlement, des entretiens conduits avec les professeurs et l'observation de leurs pratiques font également apparaître des positions didactiques contrastées. Cet article examine les questions soulevées par l'évaluation de cette évolution, par l'existence des contrastes observés ainsi que les problèmes didactiques qui en résultent.

**R. DUVAL** (p. 163-196)

***Interaction des niveaux de représentation dans la compréhension des textes***

Les modèles cognitifs de compréhension de texte sont essentiellement centrés sur le lecteur (bases de connaissances, schémas, ...). Ils ne prennent pas en compte les caractéristiques propres du texte. Or, d'un texte à l'autre, ces caractéristiques peuvent changer d'une façon telle que les traitements exigés par leur lecture se trouvent eux aussi modifiés. Pour prendre en compte ces caractéristiques, il apparaît nécessaire de bien séparer deux niveaux de représentation dans l'organisation d'un texte. A partir de l'analyse d'un texte de Jules Verne et de son travail en classe à l'aide de questionnaires, cet article se propose de mettre en évidence l'existence de ces deux niveaux de représentation et la variation de leurs rôles respectifs dans la compréhension.

**W. DAMM** (p. 197-225)

***Compréhension d'un énoncé de problème : le choix de la donnée de référence***

A main difficulty for students solving a problem is to choose the reference among the data. Evidently, this depends on the way the problem is read. But the way the text of the problem is organized makes it more or less difficult. It appears that the presence or absence of the reference in the text is more important than the direct or indirect mode of the question.