

# Annales de Didactique et de Sciences Cognitives

Volume 2, 1989

Résumés

**F. PLUVINAGE** (p. 5-24)

*Aspects multidimensionnels du raisonnement en géométrie*

La pratique du raisonnement en géométrie fait appel à une grande variété de compétences. Pour permettre aux élèves de les acquérir, des tâches spécifiques doivent être proposées. Cet article expose les éléments d'une hiérarchie de ces tâches, en vue d'une progression de l'enseignement de la géométrie pour les quatre années du collège.

**R. DUVAL - M.-A. EGRET** (p. 25-40)

*L'organisation déductive du discours - Interaction entre structure profonde et structure de surface*

Pour analyser le fonctionnement d'une démonstration, il faut distinguer la structure de surface qui est très proche de celle d'une argumentation, et la structure profonde qui repose sur une substitution d'énoncés effectuée en fonction de leur statut. L'article montre la nouvelle approche que cette analyse ouvre pour faire découvrir la démarche de démonstration.

**M.-A. EGRET - R. DUVAL** (p. 41-64)

*Comment une classe de quatrième a pris conscience de ce qu'est une démarche de démonstration*

Des tâches spécifiques concernant la démarche de démonstration ont été proposées après une phase de recherche sur des problèmes de géométrie. L'article décrit les seuils de prise de conscience observés, au cours d'une dizaine de séances hebdomadaires. La production conjointe de représentations concernant la structure profonde et de textes de démonstration permet de voir et d'analyser l'importance de l'évolution qui s'est produite chez les élèves.

**G. AUDIBERT** (p. 65-88)

*Empirisme et géométrie de l'espace chez les élèves ayant entre 11 et 18 ans*

Les observations que peuvent faire les élèves commandent leurs démarches de résolution dans les problèmes de géométrie. D'où le rôle important que les vérifications et les contradictions rencontrées entre leurs attentes et leurs constatations peuvent jouer dans l'apprentissage. Cet article illustre cette démarche sur deux problèmes de géométrie dans l'espace, en présentant le déroulement du travail de recherche de quelques élèves.

**D. GUIN ET LE GROUPE IREM INTELLIGENCE ARTIFICIELLE** (p. 89-109)

*Réflexions sur les logiciels d'aide à la démonstration en géométrie*

C'est le fonctionnement du système informatique et non l'activité humaine, qui détermine le plus souvent la modélisation de la démarche de démonstration. La réalisation d'un logiciel d'aide à la démonstration en géométrie nécessite, au contraire, une modélisation de la compréhension d'un énoncé et celle de l'activité de démonstration. L'article présente quelques éléments d'analyse cognitive et didactique nécessaires à une telle modélisation et l'ébauche d'un cahier des charges pour un logiciel d'aide à la démonstration.

**G. BRAUN** (p. 111-133)

*Un outil pour la construction géométrique*

Géophile est un logiciel conçu pour manipuler des concepts géométriques. Il offre deux niveaux d'utilisation, un pour l'enseignant et l'autre pour l'étudiant. Il permet à l'étudiant de créer, de façon interactive, des constructions géométriques à partir d'objets et de relations

définis par l'enseignant. Le but de cet article est d'en présenter les possibilités d'utilisation pour l'étudiant.

**J.-P. FISCHER** (p. 135-152)

***Deux ans de calcul au CM : mesure et interprétation des progrès***

L'outil informatique permet aujourd'hui d'observer les progrès des élèves avec précision. Les résultats sont loin de confirmer certaines idées, pourtant pleines de bon sens. Ainsi, les élèves de Cours Moyen (5<sup>ème</sup> année d'école) ne progressent pas seulement aux calculs complexes ( $72 : 9$ , ...) mais aussi aux calculs triviaux ( $2 \times 5$ , ...), qu'ils connaissent par cœur depuis longtemps.

**J.-P. FISCHER** (p. 153-171)

***L'erreur de persévération en arithmétique***

Les élèves "forts en raisonnement" sont de "bons" candidats à l'erreur de persévération : ils continuent de faire une addition, alors qu'on leur affiche une multiplication, parce que les calculs précédents étaient des additions. Cet article en apporte une preuve empirique et l'explication théorique.

**M. ARTIGUE** (p. 173-190)

***Procédures différentielles dans la mise en équation de problèmes***

Les procédures différentielles sont utilisées, au début des études supérieures, en mathématiques et en physique, essentiellement dans deux registres distincts. Dans l'enseignement usuel, ces deux registres ne sont pas explicitement distingués et cela n'est pas sans conséquences fâcheuses sur les conceptions développées par les étudiants. Cet article pose ce problème à partir de recherches interdisciplinaires récentes et présente une expérience menée avec des étudiants de première année universitaire.

**H. STEINBRING** (p. 191-215)

***La relation entre modélisations mathématiques et situations d'expérience pour le savoir probabiliste***

La compréhension des connaissances mathématiques se produit dans un processus d'interaction récursif et non pas dans une présentation linéaire qui suivrait l'organisation a priori du savoir mathématique. En se référant à l'observation de deux classes, lors d'une introduction aux notions de probabilité, cet article présente une méthode pour analyser le lien entre l'appropriation des significations mathématiques et l'interaction enseignant-élève.

**D. COQUIN - E. PATEJ** (p. 217-227)

***Effets de la situation (scolaire ou non) sur la forme du discours argumentatif***

The experiment presented tries to analyse the written argumentative discourse of the child when he produces a justification in two specific situations : at school (class situation) and in holiday camp (game situation). The hypothesis was that the child in a classroom situation produced an impersonal, unimplicated discourse. In a game situation the child implicates and affirms his certitude.

**I. GUZMAN-RETAMAL** (p. 229-259)

***Registres mis en jeu par la notion de fonction***

La manipulation de la notion de fonction requiert la prise en compte de multiples registres. L'utilisation de LOGO facilite une introduction de la notion de fonction qui prenne en compte cette diversité de registres. Cet article présente les résultats obtenus, en troisième, au terme d'un enseignement organisé dans cette perspective et les compare avec ceux obtenus dans un enseignement qui privilégie le traitement algébrique et qui se réfère aux représentations graphiques usuelles.