

## **Annales de Didactique et de Sciences Cognitives**

**Volume 3, 1990**

**Résumés**

**F. PLUVINAGE** (p. 7-34)

### ***Didactique de la résolution de problèmes***

Les recherches sur la résolution de problèmes sont principalement envisagées du point de vue de l'élève et pré-supposent souvent un bagage mathématique. Cet article se place dans une autre perspective : celle de l'enseignant qui doit introduire toute une classe dans une démarche de résolution, sans présupposer beaucoup de connaissances mathématiques. Il apparaît alors important de distinguer trois phases dans la résolution des problèmes. Chaque phase correspond à des apprentissages différents et peut donner lieu à des productions d'élèves vérifiables par l'enseignant. La démarche de résolution peut donc donner lieu à des objectifs d'enseignement.

**C. RAISKY** (p. 35-74)

### ***Evaluation des effets d'une pédagogie d'amélioration des compétences en lecture***

Le degré de maîtrise dans la lecture est reconnu comme un des éléments de réussite ou d'échec dans l'enseignement secondaire. Une méthode utilisant l'ordinateur pour améliorer la capacité de lecture a été testée. Différents outils pédagogiques d'évaluation ont été utilisés. Non seulement les résultats ne sont pas ceux attendus, mais ils font apparaître que la "lecture" recouvre des activités mentales variées. Elles ne peuvent pas être évaluées comme un tout, et chacune requiert un traitement pédagogique spécifique.

**L. HEFELDEHL-HEBEKER** (p. 75-102)

### ***Réflexions et expériences sur l'introduction des nombres négatifs***

Un pas décisif dans l'histoire des nombres négatifs a été le passage du point de vue concret au point de vue formel. Cela a supprimé les dernières objections résultant du point de vue concret. Les élèves doivent, eux aussi, faire ce pas pour saisir les nombres négatifs comme des objets indépendants. Le problème didactique essentiel est de savoir favoriser ce passage. Cet article est consacré à ce problème : on y discute en particulier du rôle des modèles didactiques et on y présente une expérience d'enseignement.

**J.-P. FISCHER** (p. 103-141)

### ***Pourquoi les élèves asiatiques surclassent-ils les élèves américains en maths ?***

De récentes études montrent que de grandes différences culturelles concernant les performances mathématiques apparaissent dès les premières années de l'école primaire. Les élèves asiatiques (Japon, Taïwan, Corée) surpassent leurs

homologues américains. L'auteur passe en revue les découvertes, analyse les facteurs susceptibles d'expliquer ces différences et esquisse certaines conclusions sur l'apprentissage et la connaissance numérique.

**D. PUPUIS, M.-A. EGRET, D. GUIN** (p. 143-162)

***Une expérience d'enseignement de la récursivité en LOGO***

Une analyse des productions des élèves permet de dégager différents types de difficultés concernant l'apprentissage de la récursivité. Une expérience d'enseignement séparant ces différents types de difficultés a été réalisée en classe avec des élèves entre 13 et 15 ans. Cet article en présente l'organisation et les résultats. Il montre la pertinence des critères d'analyse spécifiques retenus pour analyser les productions d'élèves.

**K. HAUSMANN - M. REISS** (p. 163-193)

***Pour le développement des structures itératives et récursives***

La familiarisation avec les processus itératifs et récursifs joue un rôle essentiel dans l'apprentissage de la programmation. L'expérience montre que l'itération et la récursivité, tout en étant mathématiquement équivalentes, correspondent à deux modes de pensée différents. Cet article en présente l'organisation et les résultats. Il montre la pertinence des critères d'analyse spécifiques retenus pour analyser les productions d'élèves.

**R. DUVAL** (p. 195-221)

***Pour une approche cognitive de l'argumentation***

L'argumentation est la forme la plus spontanée et la plus répandue de raisonnement. Peut-elle constituer une étape dans l'accès aux formes déductives de raisonnement et de démonstration ? Cela ne semble pas possible. Une analyse comparative montre que l'argumentation relève de démarches cognitivement plus complexes que le raisonnement déductif : elle sollicite des structures différentes et son organisation ne peut pas être représentée par un graphe de démonstration. Le passage du raisonnement argumentatif au raisonnement déductif exige une réorganisation complète des données du raisonnement et un changement de ses règles de fonctionnement.

**V. PADILLA** (p. 223-252)

***Les figures aident-elles à voir en géométrie ?***

La perception de figures illustrant des situations géométriques n'est pas un processus simple et spontané pour la majorité des élèves, même s'il s'agit de figures très simples illustrant des situations élémentaires. La reconnaissance de différentes reconfigurations possibles et la sélection de la reconfiguration pertinente pour la résolution d'un problème, peuvent prendre beaucoup de temps, la plupart des élèves n'y parviennent pas. Un travail concernant la perception et l'interprétation des figures géométriques apparaît nécessaire.