

ANNALES de DIDACTIQUE et de SCIENCES COGNITIVES
Volume 20, 2015, IREM de STRASBOURG
RÉSUMÉS

Maggy SCHNEIDER, Pierre JOB, Yves MATHERON & Alain MERCIER. Extensions praxémiques liées aux ensembles de nombres : des complexes aux relatifs.

Résumé. Cet article porte principalement sur l'apprentissage et l'enseignement des nombres relatifs, même si notre analyse fait écho, à titre comparatif, à des travaux concernant les nombres complexes mentionnés dans le titre. Notre propos – qui prend la forme d'une analyse a priori – vise à mettre en lumière la spécificité d'un regard proprement didactique sur un sujet déjà abordé maintes fois dans des cadres d'analyse plutôt psychologiques. Nombreuses sont en effet les recherches portant sur l'apprentissage et l'enseignement des nombres relatifs : nous en rendrons compte dans une première partie de cet article. Nous y décrivons également comment nous envisageons certains concepts didactiques comme outils d'analyse, en particulier celui d'extension praxémique. Ensuite, en dressant un parallèle entre nombres relatifs et nombres complexes, nous montrerons ce qui peut faire a priori débat ou problème lorsque professeur et élèves sont amenés à gérer des extensions d'ensembles de nombres. Enfin, à des fins prospectives, nous décrivons dans les grandes lignes deux ingénieries qui envisagent les extensions praxémiques analysées plus haut dans des perspectives curriculaires très différentes.

Irène FERRANDO, Lluís M. GARCI-RAFFI, Lorena SIERRA. Une proposition d'action pour introduire la modélisation dans l'enseignement secondaire.

Résumé. Le programme officiel d'éducation espagnol insiste sur la nécessité de développer la pratique des processus de modélisation dans des contextes réels. En revanche, diverses études montrent que les professeurs du secondaire ont des difficultés à mener des activités de modélisation dans leurs classes. Dans ce travail on présente, en s'appuyant sur une expérience mise en œuvre dans une classe par un des auteurs, une proposition d'action pour introduire la modélisation dans l'enseignement secondaire. L'objectif final de l'expérience en cours est de développer un matériel didactique utile pour les professeurs du secondaire.

Mireille SABOYA, Nadine BEDNARZ, Fernando HITT. Le contrôle exercé en algèbre : conceptualisation et analyses en résolution de problèmes.

Résumé. Notre réflexion prend son ancrage, d'une part, dans une analyse théorique de ce que recouvre l'activité de contrôle en mathématiques et, d'autre part, dans une étude empirique conduite auprès d'un groupe d'élèves de secondaire (14-15 ans). Un questionnaire écrit portant sur différentes composantes de l'algèbre, complété par des entrevues individuelles avec quelques élèves, forme la base de l'expérimentation. Nous revenons plus spécifiquement ici sur deux problèmes de ce questionnaire, qui se sont avérés particulièrement riches pour l'analyse. Les multiples facettes qu'ils nous révèlent de l'activité de contrôle exercée par les élèves, tout au long du processus, apportent un éclairage nouveau sur la conceptualisation que nous avons pu établir après analyse théorique.

Viviane-DDURAND-GUERRIER, Thomas HAUSBERGER, Christian SPITALAS. Définitions et exemples : prérequis pour l'apprentissage de l'algèbre moderne.

Résumé. L'objectif de cet article est une première étude didactique des difficultés d'apprentissage des concepts de l'algèbre moderne en licence de mathématiques. Cette étude s'inscrit dans le cadre d'un travail plus large visant à développer une didactique du structuralisme en appui sur son épistémologie. Les données empiriques analysées dans l'article proviennent d'un questionnaire, proposé à des étudiants de troisième année de licence à l'Université Montpellier 2, destiné à tester l'acquisition des notions préalablement identifiées comme prérequis à l'apprentissage de la théorie des groupes. Tout d'abord, nous développons les aspects épistémologiques et cognitifs, d'une part, et les apports de la sémantique logique, d'autre part. Nous présentons ensuite les analyses a priori et a posteriori du questionnaire soumis aux étudiants, puis nous revenons sur notre questionnement et dégageons des premiers éléments de réponses relativement à la problématique de l'enseignement et de l'apprentissage de l'algèbre moderne. Nous terminons par une conclusion générale et quelques perspectives ouvertes par ce travail.

Samatha QUIROZ, Fernando HITT, Ruth RODRÍGUEZ. Évolution des conceptions de futurs enseignants du primaire sur la modélisation mathématique.

Résumé. Cette étude, menée dans le cadre d'une thèse, examine les processus de conceptualisation de la modélisation mathématique dans la formation initiale de cinq enseignantes du primaire, à partir de leurs leçons dans un établissement d'enseignement du Mexique. L'étude est basée sur la théorie des champs conceptuels pour analyser et expliquer les *conceptions initiales* des enseignants en formation liées à la modélisation mathématique. En outre, en utilisant une méthodologie qui combine *l'étude de leçon* et la notion de *trajectoire hypothétique d'apprentissage* pour l'organisation de la leçon, l'évolution de leurs conceptions dans les différents cycles de planification et de mise en œuvre est analysée. L'étude met l'accent sur une approche théorique et méthodologique innovante pour la recherche collaborative entre les chercheurs et les enseignants.

Maha ABBOUD-BLANCHARD & Aline ROBERT. Former des formateurs d'enseignants de mathématiques du secondaire : un besoin, une expérience et une question d'actualité.

Résumé. Il paraît évident de dire qu'il faudrait former des formateurs, cependant rares sont les recherches en didactique des mathématiques qui s'attaquent à cette question. Dans cet article nous relisons l'histoire d'une formation de formateurs d'enseignants de mathématiques du second degré, créée en 2004, adossée à un master de didactique des disciplines scientifiques. Nous situons d'abord ce cas par rapport à d'autres expériences analogues, nous le décrivons à grands traits et nous évoquons quelques éléments d'appréciation des enseignants l'ayant suivi. Nous développons ensuite les recherches à l'origine de l'entreprise, leurs liens avec les formations et notamment les hypothèses admises sur le développement des pratiques enseignantes. Nous discutons enfin de l'intérêt d'une telle formation, dans un cadre universitaire diplômant et assurée par des enseignants chercheurs et mettons en avant les questions de recherche que de telles formations soulèvent.

Laurent VIVIER. Note de Lecture sur APOS theory, a Framework for research and curriculum development in mathematics education.

Résumé. -