

ANNALES de DIDACTIQUE et de SCIENCES COGNITIVES
VOLUME 15 – 2010, IREM de STRASBOURG
RÉSUMÉS

Monique Pariès *Circulation du savoir en classe de mathématiques : quelles variabilités dans les pratiques des enseignants ? Études de cas ?* 9 – 42.

Résumé. A partir d'un exemple comparant le même enseignant dans deux classes différentes, nous tentons d'établir un diagnostic des variabilités de la manière selon laquelle l'enseignant accompagne le travail des élèves en classe de mathématiques, particulièrement à travers son discours. Nous suggérons que les différences effectives relevées peuvent être source de différenciation dans leur accès aux connaissances. Nous confrontons ensuite nos premiers résultats à quelques autres cas.

Georgios Kosyvas *Problèmes ouverts : notion, catégories et difficultés.* 43 – 71.

Résumé. Quelle est le sens du problème ouvert ? Pourquoi faut-il poser des problèmes ouverts pour la recherche dans la classe ? Quelles sont les difficultés essentielles de gestion des problèmes ouverts dans la classe ? Comment pourrions-nous les traiter ? Ce texte complète une série d'articles de la bibliographie consacrés à la résolution des problèmes ouverts. Il présente des brèves données de la pratique pédagogique et expose beaucoup d'énoncés de problèmes ouverts organisés en catégories, propices à la recherche avec des groupes de coopération dans la classe au niveau du Collège et du Lycée. Il apporte de nouveaux éléments sur le sujet et rappelle pour mémoire des questions déjà traitées.

Alain Kuzniak *Un essai sur la nature du travail géométrique en fin de la scolarité obligatoire en France* 73 – 93. **Résumé.** Le propos de cette contribution est de définir la nature du travail géométrique mis en place en France à la fin de la scolarité obligatoire. Pour conduire cette étude, les notions de paradigmes géométriques et d'Espaces de Travail Géométrique (ETG) ont été utilisées. L'ETG de référence est explicité à partir d'une analyse des programmes officiels de 1996 et 2005 puis les ETG idoines sont étudiés en confrontant les manuels scolaires et des observations en classe. De cette analyse, il résulte que les ETG sont de plus en plus morcelés et oscillent de manière confuse entre les paradigmes géométriques. Cet émiettement de l'ETG est en grande partie dû au fait que le travail géométrique n'est plus piloté par des préoccupations épistémologiques mais par une adéquation au niveau des élèves.

Éléna Boubilil-Ekimova *Lacunes géométriques des futurs enseignants* 95 – 116.

Résumé. Cet article rend compte d'une analyse que nous avons menée afin de concevoir un dispositif de formation des futurs maîtres à l'enseignement de la géométrie au primaire. Nous cherchons à tracer un portrait des connaissances mathématiques des futurs enseignants du primaire, et plus particulièrement en géométrie. Cette identification des difficultés des étudiants à l'intérieur de la formation didactique se révèle intéressante dans la mesure où elle sert de point de départ à leur analyse, à l'analyse du contexte de leur apparition et à la recherche des conditions permettant leur résolution.

Caroline Bulf *Le rôle de la symétrie dans la nature du travail géométrique des tailleurs de pierre et des ébénistes* 117 – 139.

Résumé. A partir d'entretiens-actions auprès de tailleurs de pierre et d'ébénistes, nous avons étudié la nature du traitement du concept de symétrie. Cette étude montre que les symétries repérées orientent leurs gestes vers des répertoires de techniques relativement figés. Les gestes des artisans peuvent provenir de résidus d'enseignement, d'une adaptation au contexte, d'un savoir ou savoir-faire de référence. L'intrication de ces facteurs est telle que l'on peut

accorder au concept de symétrie un statut qui rend compte de toutes ces influences, c'est-à-dire un statut non pas de concept familier ou de concept scientifique, pour reprendre la terminologie de Vygotski mais plutôt un concept intermédiaire qui rend compte de toutes ces influences, autrement dit un concept « naturalisé ».

Viviane Durand-Guerrier, Carl Winsløw, Hiroaki Yoshida *A model of mathematics teacher knowledge and a comparative study in Denmark, France and Japan* 141 – 166.

Résumé. Un modèle des connaissances de l'enseignant des mathématiques et une étude comparative du Danemark, de la France et du Japon. Nous présentons un modèle pour décrire les connaissances des enseignants des mathématiques, avec une discussion méthodologique de son application pour évaluer les connaissances en pratique. Nous proposons une méthode concrète impliquant un travail individuel et collectif des enseignants évalués sur des « tâches hypothétiques d'enseignant ». Cette discussion est illustrée par une étude à petite échelle, où nous comparons le travail de futurs enseignants de collège (à la fin leur formation) sur deux tâches hypothétiques d'enseignant relevant de l'enseignement de la géométrie et de l'arithmétique).

Laurent Vivier *Un milieu théorique pour la notion de tangente dans l'enseignement secondaire* 167 – 193.

Résumé. En France, en classes de première, l'introduction de la dérivation s'appuie fortement sur la notion de tangente à une courbe. Mais, hormis le cas très spécial des cercles, aucune notion de tangente n'a été définie au préalable ! Des chercheurs en didactique des mathématiques ont déjà abordé ce problème. Une de leurs conclusions fut la nécessité d'enseigner la notion de tangente pour, ensuite, l'utiliser afin d'introduire la notion de dérivée. Avec un point de vue didactique et historique, nous esquissons une solution à ce problème de l'enseignement des mathématiques. En adaptant la méthode de René Descartes, on définit facilement une notion de tangente pour les courbes algébriques. Cette étape paraît importante pour changer les conceptions de nombreux élèves qui ont souvent une vision globale, et non locale, de la tangente. Une introduction de la dérivation utilisant la notion de tangente devient alors possible puisque la tangente a acquis un statut d'objet mathématique.

Avenilde Romo Vázquez *Projets d'ingénierie : étude d'une activité pratique dans la formation d'ingénieurs* 195 – 212.

Résumé. Ce texte s'appuie sur la thèse de Romo (2009), dont le cœur est la place des mathématiques dans la réalisation de trois projets d'ingénierie, en formation mathématique des ingénieurs. Cette formation comporte la résolution des équations différentielles linéaires à coefficients constants, outillée par la transformée de Laplace et dont la dernière phase (détermination de l'originale) possède deux variantes (avec ou sans produit de convolution). La transposition didactique est pour une part déterminée par les visées de l'enseignement : Il s'agit d'obtenir un apprentissage, mais d'autres influences sont déterminantes et, dans un cursus de formation professionnelle, on ne peut négliger les références institutionnelles. Les moyens informatiques aujourd'hui disponibles posent la question de la praxéologie réellement utile : Quels savoirs outillent la gestion des paramètres et l'interprétation des productions du logiciel ? Quelle est la contribution des éléments de savoir à un usage efficace du traitement par simulation ?

Note de lecture sur l'ouvrage de Gueudet & Trouche par Alain Kuzniak *Ressources vives. Le travail documentaire des professeurs de mathématiques* 213 – 217.