

**ZMATH 2002a.00606**

Alves-Dias, Marlene

**Problems of balancing 'Cartesian' and 'parametric' viewpoints in the teaching of linear algebra. (Les problèmes d'articulation entre points de vue 'cartésien' et 'paramétrique' dans l'enseignement de l'algèbre linéaire.)**

Available from Université Paris-7, IREM, Case 7018, 2 place Jussieu, 75251 Paris Cedex 05 (FR), (ISBN 2-86612-170-8). 504 p. (1998).

L'articulation de points de vue joue un rôle essentiel dans l'activité mathématique. Ce travail de thèse étudie les questions didactiques relatives à son enseignement et à son apprentissage, dans un domaine précis: Celui de l'algèbre linéaire, en considérant les deux points de vue 'cartésien' et 'paramétrique'. La notion de point de vue et les questions d'articulation de points de vue sont d'abord révisées dans une perspective plus globale: Celle de la prise en compte croissante des questions de flexibilité cognitive en didactique des mathématiques. Les points de vue cartésien et paramétrique sont ensuite analysés sur le plan mathématique. On montre la dissymétrie de l'articulation entre ces deux points de vue, en s'appuyant notamment sur le développement historique de la notion de rang. On met aussi en évidence les différents cadres dans lesquels l'articulation s'inscrit et les différents registres sémiotiques dans lesquels elle s'exprime. Cette analyse mathématique met en évidence la complexité de l'articulation et sert de base à l'élaboration d'une grille d'analyse des tâches intervenant dans un premier cours d'algèbre linéaire du point de vue de l'articulation. La thèse étudie ensuite comment les deux points de vue et leur articulation sont pris en compte dans l'enseignement de l'algèbre linéaire en étudiant un ensemble de manuels considérés comme représentatifs des rapports institutionnels dominants en France et au Brésil. Les analyses mettent ici en évidence une sensibilité réduite à ces questions et une faible exploitation de l'espace de travail a priori possible. La dernière partie de la thèse porte sur l'étude des rapports personnels des étudiants à l'articulation. L'étude concerne des étudiants français et brésiliens de divers niveaux. Pour les étudiants français, elle est basée sur l'analyse de réponses à des questionnaires. Pour les étudiants brésiliens, un dispositif plus complexe incluant travail en groupe, individuel et entretiens a été mis en place dans le cadre d'une expérimentation à distance. Les données obtenues montrent les difficultés importantes et résistantes rencontrées par les étudiants des deux pays et les dérapages induits par une pratique de l'articulation limitée généralement à sa seule dimension technique. (orig.)

*Classification:* H65 D45 A70

*Keywords:* linear algebra; tertiary education; teaching methods; textbook analyses; educational analysis; student observation; empirical investigations; thesis; cognitive flexibility; semiotic registers; rapport institutionnel