

CONSTRUCTION DES QUESTIONNEMENTS DE THESE ET ARTICULATION METHODOLOGIQUE

Juliette Veuillez--Mainard¹

¹IMAG, Université de Montpellier, France ; juliette.veuillez-mainard@umontpellier.fr

I. MOTIVATIONS DE LA RECHERCHE

Les polynômes et fonctions polynomiales sont utilisés et étudiés du collège à l'enseignement supérieur. Ils sont introduits via les équations polynomiales de degré 1 et 2, et par l'étude des fonctions polynomiales associées. Au début de l'enseignement supérieur, la notion de polynôme formel est abordée pour la première fois puis mobilisée puis mobilisée en particulier en algèbre linéaire, comme exemple d'espace vectoriel puis dans la réduction d'endomorphismes.

Les polynômes sont aussi des objets à l'intersection de plusieurs branches des mathématiques (algèbre générale, analyse réelle, analyse numérique, géométrie ...) et ils interviennent par conséquent dans de nombreuses recherches en didactique des mathématiques, sur le calcul algébrique, les fonctions, les développements limités ou l'algèbre linéaire par exemple. Cependant, peu de recherches s'intéressent spécifiquement à l'enseignement et l'apprentissage des polynômes et des fonctions polynomiales. Parmi ces travaux, une partie se centre sur l'enseignement des équations du second degré et fonctions polynomiales de petit degré (Chaachoua et al., 2022 par exemple), sur la factorisation et le développement d'expressions polynomiales au collège ou au lycée (Guadagnini & Dias, 2019), ou encore sur les connexions entre les différentes « classes » de fonctions polynomiales, caractérisées par leur degré (Buck, 1995).

Dans de ma thèse, j'étudie l'enseignement et l'apprentissage des polynômes à la transition secondaire-supérieur, une période qui a été identifiée comme charnière dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques. Je m'intéresse plus spécifiquement aux filières « spécialistes », donc les classes de première et terminale au lycée, et les classes préparatoires MPSI et les licences de mathématiques dans le supérieur. Ce travail se découpe selon plusieurs axes de recherches. Je m'interroge d'abord sur la place des polynômes en mathématiques d'un point de vue épistémologique, puis sur les enjeux didactiques de leur enseignement à la transition secondaire-supérieur : place dans les curriculums, conceptions des élèves et étudiant·es sur les polynômes, et pratiques des enseignant·es sur ce sujet.

II. THEME DE MA COMMUNICATION

Dans cette communication, je développerai la construction de mes questions de recherche et les problématiques théoriques et méthodologiques qui en ont découlé. Pendant ma thèse, j'ai communiqué sur plusieurs éléments de ma recherche : développement épistémologique et analyse des curriculums (Repère IREM), étude des *conceptions* des élèves et étudiant·es au sens de la théorie des champs conceptuels (WEJCH2024, INDRUM 2024 et CERME2025), pratique d'enseignant·es du supérieur en me basant sur la théorie de l'activité (INDRUM2026). Ces questions mobilisent plusieurs cadres théoriques et mettent place des recueils de données et des méthodologies différentes. J'essaierai donc de motiver la construction du questionnaire de ma thèse, le développement des questions de recherche découlant de ce questionnaire, et

le développement de la méthodologie globale puis des méthodologies spécifiques à chaque question de recherche.

REFERENCES

- Buck, J. C. (1995). Fostering Connections between Classes of Polynomial Functions. In D. T. Owens (Ed.), *Proceedings of the 17th Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (pp. 1–14).
- Chaachoua, H., Pilet, J., & Bessot, A. (2022). The Analysis of Dominant Praxeological Models with a Reference Praxeological Model: A Case Study on Quadratic Equations. In *Advances in the Anthropological Theory of the Didactic* (pp. 229–238). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-76791-4_17
- Guadagnini, M. do R., & Dias, M. A. (2019). Factorisation des polynômes. Une étude basée sur le développement d'un PER. *Educação Matemática Pesquisa Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática*, 21(4), Article 4. <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2019v21i4p201-212>