CONCEPTION DIDACTIQUE D'UNE ÉTUDE LONGITUDINALE CONTRÔLÉE SUR L'ENSEIGNEMENT DES NOMBRES RATIONNELS

LE CADRE DU PROJET Pégase

Pierre ESCLAFIT, ED MSTII (217), LIG, CNRS, Université Grenoble Alpes, Grenoble, France
pierre.esclafit@univ-grenoble-alpes.fr
Thèse sous la direction de Hamid CHAACHOUA et Marie-Caroline CROSET

CONTEXTE DE LA RECHERCHE

Pegase

Projet PIA3, financé par le Secrétariat général pour l'investissement.
3 universités, 2 académies et 10 laboratoires.

Deux objectifs :

- **Transformer les pratiques enseignantes** de la maternelle au lycée pour renforcer l'apprentissage des savoirs fondamentaux
- Contribuer à **réduire les inégalités scolaires**

Les nombres rationnels au cycle 3

- Une thématique difficile :

Extrait de la note d'alerte du CESEN (2023)

- Au cœur des **programmes de l'école primaire** et de leur évolution actuelle
- Central dans les recherches en « mathematics education » (Behr et al., 1983)

ORGANISATION DE LA THÈSE

Analyse et amélioration de la progression

Formation enseignants

Tests pour les élèves et questionnaire enseignants

Problématique et Méthodologie

Problématique
Évaluer l'efficacité d'un dispositif complet (formation et mise en oeuvre de la progression) sur les apprentissages des élèves.

Méthodologie

- Caractérisation de l'objet de savoir étudié (les fractions au cycle 3)
- Etude du potentiel didactique de la progression produite
- Mesure de l'efficacité du dispositif sur les apprentissages des élèves et sur le rapport des enseignants aux objets étudiés

Modèle pour structurer le savoir

Création d'un **Modèle Praxéologique de Référence** (MPR) sur le concept de fractions (Bosch & Gascón, 2005) qui sert d'unité d'analyse. Cadre de la **Théorie Anthrolopologique du Didactique** (TAD).

Etude pilote CM1 — 09/2024 - 06/2025

À petite échelle, avant le début de l'étude.
Résultats du pré-test de sept. 2024 (avant enseignement) : **400 élèves** testés sur **77 items**.
Pourcentage de réussite moyen : **26 %**

Genre de tâches	Convertir	Associer	Comparer	Calculer
Pourcentage moyen de réussite	24 %	38 %	27 %	6 %

Pour confirmer ou infirmer nos hypothèses

IREMI

Enseignant•es INSPE
Professeur•es des écoles
Professeur•es collège
Doctorant•es
Chercheur•es

Un groupe de recherche collaborative autour de l'enseignement des mathématiques.
Co-conception d'**une progression complète pour l'enseignement des nombres rationnels** au CM1 et au CM2 (9 à 11 ans).

Les enseignants sont formés pendant 2 ans par les concepteurs de la progression

Classes pour l'étude — 09/2024 - 06/2027

Trois groupes :

- **Groupe expérimental « mathématiques » (50 classes) : met en oeuvre la progression produite.**
- Groupe contrôle actif « français » (50 classes) : participe à une recherche symétique, progression en mathématiques habituelle.
- Groupe contrôle (50 classes) : progression en mathématiques habituelle.

Les élèves sont **intégrés dans ce dispositif pendant 2 ans** à partir de septembre 2025

Behr, M., Lesh, R., Post, T., & Silver E. (1983). Rational Number Concepts. In R. Lesh & M. Landau (Eds.), *Acquisition of Mathematics Concepts and Processes*, (pp. 91-125). New York: Academic Press.
Bosch, M., & Gascón, J. (2005). La praxéologie comme unité d'analyse des processus didactiques. In A. Mercier (Éd.), *Balises pour la didactique des mathématiques*. Actes de la 12e École d'Été de didactique des mathématiques (p. 107-122). La Pensée Sauvage, Grenoble
CSEN (Éds.) (2023). *Une inquiétante mécompréhension des nombres et surtout des fractions à l'entrée en sixième*.