



**HAL**  
open science

**Restitution d'un projet SFERE-Pce/DAFIP vague 3  
(2019-2021) Une recherche collaborative autour de la  
résolution de problèmes mathématiques (RPM) :  
Enseignants, chercheurs et élèves en réseau**

Cécile Redondo, Michèle Artaud, Karine Bernad, Vincent Bonniol

► **To cite this version:**

Cécile Redondo, Michèle Artaud, Karine Bernad, Vincent Bonniol. Restitution d'un projet SFERE-Pce/DAFIP vague 3 (2019-2021) Une recherche collaborative autour de la résolution de problèmes mathématiques (RPM) : Enseignants, chercheurs et élèves en réseau. Journée scientifique de SFERE-Provence, Sep 2021, Marseille, France. hal-03356616

**HAL Id: hal-03356616**

**<https://amu.hal.science/hal-03356616v1>**

Submitted on 28 Sep 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## CONTEXTE CONDITIONS ET CONTRAINTES DE LA RECHERCHE

### Évaluations nationales à l'entrée en 6<sup>e</sup> en mathématiques et en RPM

- Indicateurs ministériels situant l'établissement par rapport aux moyennes académique, du secteur de scolarisation (REP) et nationale : 60% des élèves de 6<sup>e</sup> du collège sont en difficulté à la rentrée 2018

### Réseau d'éducation prioritaire (REP)

- Secteur scolaire : 1 collège, 2 écoles élémentaires
- Continuité intra-cycle 3 : CM2-6<sup>e</sup>
- Focalisation sur le cycle 3 : intersection entre 1er et 2nd degré, entre polyvalence et spécialités disciplinaire

### Projet de recherche-formation-terrain

- Collaboration d'une équipe pédagogique constituée d'une dizaine de PE généralistes et de PC de mathématiques du secondaire
- Co-portage du projet par 4 enseignants-chercheurs, 1 principal de collège, 1 inspectrice de l'Éducation nationale, 1 IA-IPR vie scolaire

## PROBLÉMATIQUE

### APPROCHE DIDACTIQUE DE L'ENSEIGNEMENT-APPRENTISSAGE DE LA RPM AU CYCLE 3 (CM1, CM2, 6<sup>e</sup>)

#### Hypothèse

- La RPM est conçue comme un tout homogène, un « domaine » ou « champ » d'enseignement-apprentissage très englobant, ne permettant pas d'identifier finement ni les techniques mathématiques à mettre en œuvre en fonction du type de problèmes étudié, ni les discours justificatifs de ces techniques.

#### Questions de recherche

- Quels sont les ajustements nécessaires dans les praxéologies des enseignants et des élèves ?

#### Enjeux de la recherche

- Enrichissement des équipements praxéologiques des enseignants et des élèves en RPM
- Contribution à la professionnalisation des enseignants du primaire et du secondaire en RPM

## OBJET D'ÉTUDE

### LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES MATHÉMATIQUES AU CYCLE 3

- Présence dans la prescription, les instructions officielles (programmes)
- Domaine particulièrement défaillant chez les élèves de 6<sup>e</sup>
- Complexité des contenus à enseigner et à apprendre

### PROBLÈMES DE PROPORTIONNALITÉ

## MÉTHODE

### RECUEIL MULTIMODAL DE DONNÉES

- Résultats des élèves du collège aux évaluations nationales à l'entrée en 6<sup>e</sup>
- Résultats et productions écrites des élèves à des évaluations intermédiaires coconstruites avec les enseignants (sept. 2021)
- Enquête par questionnaire diffusée 3 fois : recueil des conceptions, modalités de mise en œuvre de la RPM
- Échanges discursifs au moment des *focus-groups*
- Observations et enregistrements de séances de classe en RPM suivies d'entretiens de *debriefing* avec les enseignants

### ANALYSE QUANTITATIVE ET QUALITATIVE DES DONNÉES

- Analyse statistique des résultats des élèves : calcul de pourcentages de réussite aux évaluations nationales (positionnement en niveaux de maîtrise)
- Analyse didactique par analyse sémantique : étude des conditions et contraintes pesant sur les situations didactiques de RPM
- Analyse praxéologique : analyse des praxéologies enseignantes (praxéologies mathématiques et praxéologies de l'étude)

## CADRE THÉORIQUE THÉORIE ANTHROPOLOGIQUE DU DIDACTIQUE (TAD)

### Analyse didactique

- Notion de « rapport » institutionnel à la RPM
- Modèle de l'échelle des niveaux de codétermination didactique

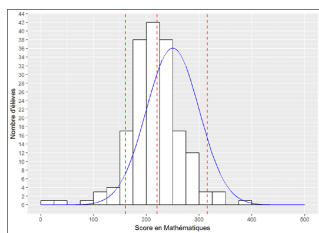
### Analyse praxéologique

- Notion de « praxéologie » : association *praxis/logos*

## RÉSULTATS

### LES ÉLÈVES

Amélioration des résultats aux évaluations nationales



Moins d'erreurs de modélisation et de mise en forme mathématique

### PRÉOCCUPATIONS DES ENSEIGNANTS

#### Au début du projet (sept. 2019)

- Difficulté à utiliser l'outil « évaluations nationales » comme un véritable outil de remédiation pour les élèves en difficulté
- Besoin de ressources : outils, de solutions opérationnelles immédiates
- Dimension pédagogique des situations d'enseignement-apprentissage

#### Au milieu du projet (sept. 2020)

- Volonté d'améliorer leurs pratiques

#### À la fin du projet (juillet 2021)

- Praxéologies mathématiques au cœur des problèmes à résoudre (savoirs mathématiques en jeu) : travail sur la mise en forme écrite des techniques ; développement de la présence de la notion de grandeur dans le *logos*
- Organisation didactique des enseignements en RPM

### PORTÉE DES RÉSULTATS

#### Au niveau professionnel

- Pérennité des apports de l'accompagnement *via* la stabilité de l'équipe locale
- Diffusion des résultats de l'accompagnement à différentes échelles : Ministère/académie (atelier PNF) et circonscription

#### Au niveau scientifique

- Rôle de l'établissement-formateur
- Conceptualisation du processus d'accompagnement comme un processus d'enquête en continu sur une question Q (Actes du colloque SFERE/Ampiric mars 2021)

#### Au niveau formatif

- Adaptation des acteurs au processus d'accompagnement (plutôt qu'à un dispositif formatif)
- Mise en place effective d'une culture commune inter-degrés dans le collectif des PE et des PC