



# Formation à la Manipulation en mathématiques 1<sup>er</sup> degré



Assemblée des directeurs d'IREM



## Le Groupe

- Groupe créé en 2023, bénéficiaire de l'appel à projet « Articulation Recherche/Formation/Terrain » de l'INSPE

Financement renouvelé en 2024.

## Membres actifs

- Chercheuses : Anne Cortella IMAG-FdE, Louise Nyssen (IMAG-FdS), Chantal Tuffery-Rochdi (LIRDEF-FdE)
- Education Nationale : Geneviève Coli (IEN), Laurence Münch (CPC), Corinne Gruel (CPD), Sonia Bayle (RMC),

*Professeurs des Écoles :*

- Cycle 1 : Pauline Polge (CMF), Nadège Ribot (MAT), Rémy Michel (MAT)
- Cycle 2 : Candice Gransire, Marjorie Minet (MAT)

## Origine du projet

La mesure 4 du rapport Villani-Torossian du 12 février 2018 « *21 mesures pour l'enseignement des mathématiques* », rappelle combien il est important que les écoles soient équipées d'un matériel de base, et que les enseignants s'en emparent de façon pertinente.

*« Le matériel didactique et pédagogique sur lequel reposent de telles expérimentations occupe donc une place centrale. La question du rapport que les enseignants établissent et entretiennent avec les différents matériels est cruciale pour la création de situations d'apprentissage pertinentes, efficaces et pour la finalisation de séances. »*

# Origine du projet

## Des besoins identifiés

- *Les étudiants futurs enseignants n'ont pas assez souvent la possibilité d'observer des séances de mathématiques pendant lesquelles les élèves manipulent.*
- *Cette manipulation est pointée par les recherches comme favorable voire nécessaire aux apprentissages.*
- *Les recherches sur les pratiques enseignantes montrent la difficulté de passer de la manipulation aux apprentissages.*

# Objectifs du projet

## 1. Etudier

- *les caractéristiques pédagogiques et didactiques des matériels proposés à la manipulation, pour l'apprentissage des nombres et du calcul*
- *l'effet induit sur les apprentissages des élèves*
- *l'appropriation du matériel par les enseignants*

## 2. Construire des ressources

- *des mallettes*
  - *et des situations de références*
- sur le thème de la manipulation à partir de ces matériels et testées dans les classes des participants au projet*

## 3. Proposer

- *une action de formation continue à destination des enseignants qui accueillent des étudiants dans leur classe.*

## Matériels étudiés et testés



*Les cubes*

## Matériels étudiés et testés



*Les cubes*



*Les bâtonnets*

## Matériels étudiés et testés



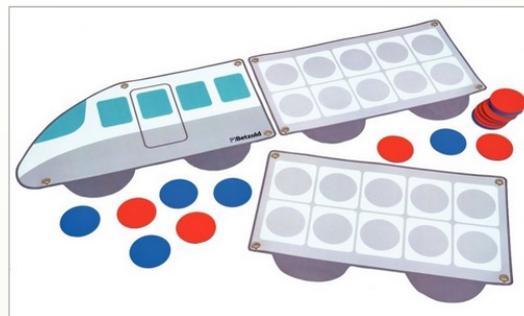
*Les cubes*



*Les trains à compter*



*Les bâtonnets*



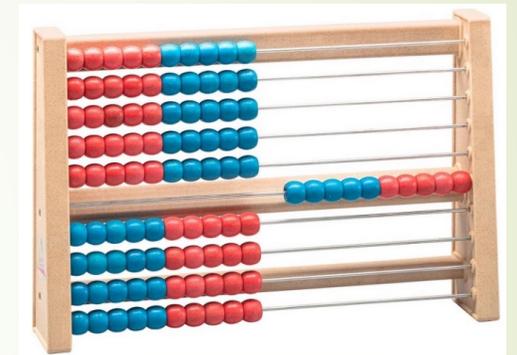
## Matériels étudiés et testés



*Les cubes*



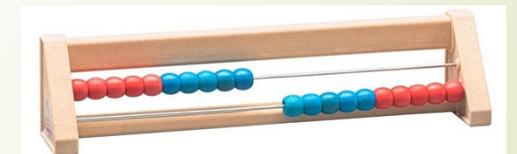
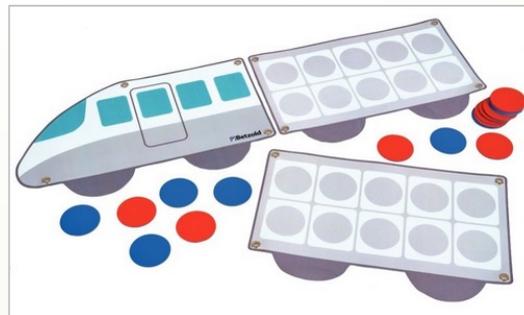
*Les trains à compter*



*Les bouliers français*



*Les bâtonnets*



## Travail engagé

- *sélectionner des situations de référence propices à l'utilisation des matériels sélectionnés*
- *décliner les différentes étapes nécessaires aux apprentissages des élèves lors de la mise en œuvre de ces situations dans les classes*
- *mettre en œuvre ces situations dans les classes des acteurs de terrain du projet*
- *observer et filmer le travail dans les classes*
- *analyser ces observations, tester la plus-value du matériel*

## Illustration : travail engagé en maternelle

*Situations de travail ritualisées en groupe classe entier*

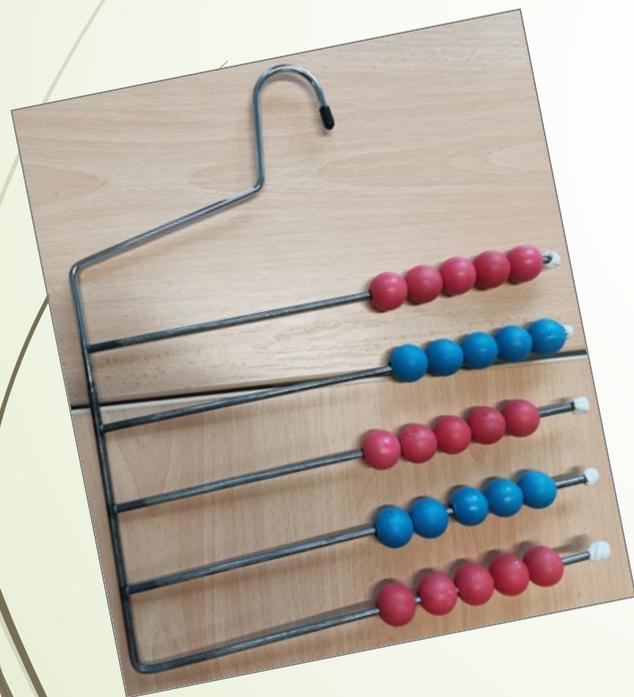
- *Construction de tours d'appels, en s'appuyant sur le rituel de l'appel*



# Illustration : travail engagé en maternelle

*Situations de travail ritualisées en groupe classe entier*

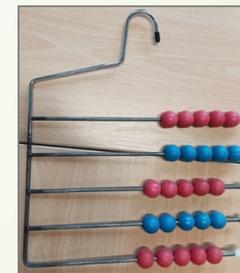
- *Introduction du boulier grâce au cintre à cinq lignes*



# Illustration : travail engagé en maternelle

*Situations de travail ritualisées en groupe classe entier*

- *Manipulation des bouliers à 20 et 100 boules*



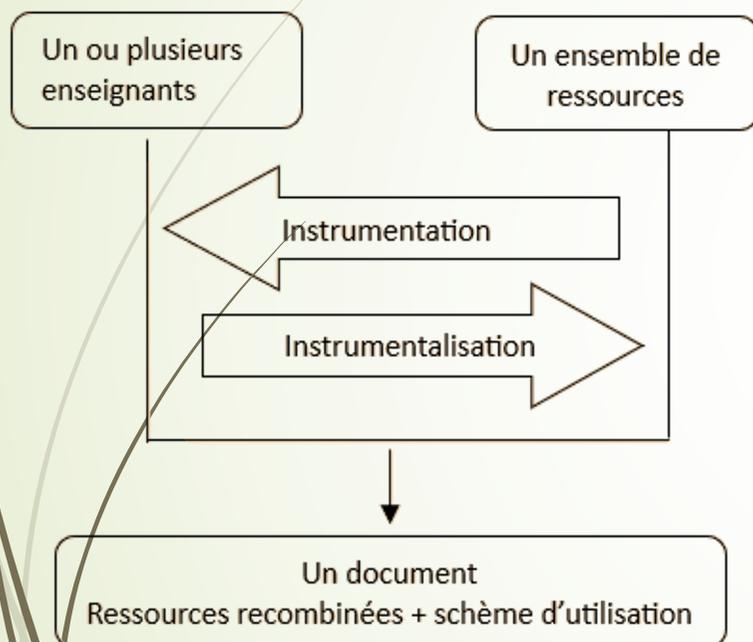
## Travail en cours - 1er semestre 2024

### *Situations de travail en atelier ou en groupe*

- *Ateliers : nombres et calculs en appui sur le boulier avec bouliers individuels adaptés aux ordres de grandeur - appui sur les groupements par 5 et par 10.*
- *Adaptation des séquences de référence - car, dortoir, train de l'ordre issues de ERMEL, de la mallette COPIRELEM ou Accès*

# Dans le cadre de l'approche documentaire du didactique

Gueudet et Trouche, 2010



- Identifier :
  - Comment les nouvelles ressources s'intègrent dans le système de ressources des PE
  - Les schèmes d'utilisation qu'ils développent
  - Les connaissances professionnelles en jeu (mathématiques, didactiques, pédagogiques)
- Hypothèse : plus simple pour les PE volontaires
- Vigilance lors des formations à destination des autres PE
- Entretiens individuels menés ; captations vidéo

## Perspectives 2024-2025

- *Constitution définitive des malettes - en fonction du budget et des actions de formation envisagées*
- *Extension au CE2 et au cycle 3*
- *Récolte du matériel nécessaire à la formation - captations vidéo et formalisation écrite des séquences de travail*

## Perspectives 2024-2025

- *Constitution définitive des mallettes - en fonction du budget et des actions de formation envisagées*
- *Extension au CE2 et au cycle 3*
- *Récolte du matériel nécessaire à la formation - captations vidéo et formalisation écrite des séquences de travail*

## Perspectives 2025-2026

- *Construction d'une formation à destination des enseignants du 1<sup>er</sup> degré qui accueillent des étudiants dans leur classe.*