

Enseignement fondé sur la recherche de problèmes : preuves d'évolution des compétences

Équipe DREAM – IREM de Lyon
LéA ECL@Maths

Représenté par Gilles Aldon, Miriam Di Francia
Florence Margerand, Sabrina Roussel, Agnès Viry-Leroi

dream@maths.univ-lyon1.fr

Séminaire international des LéA
Mercredi 21 mai 2025



Plan

- Introduction et contexte
- Méthodologie
- Exemple d'analyse
- Conclusion

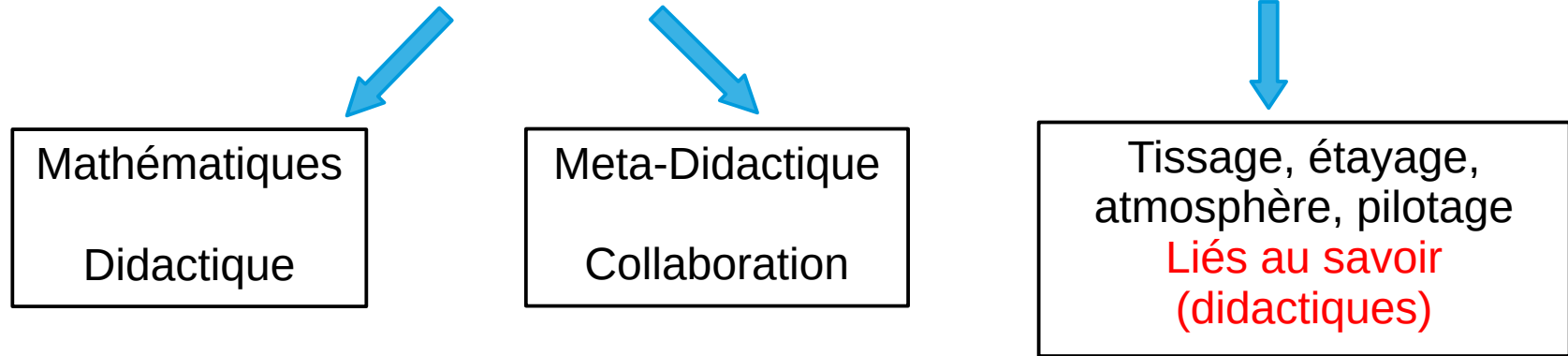
Introduction et présentation du contexte

Deux axes d'études : apprentissage et enseignement

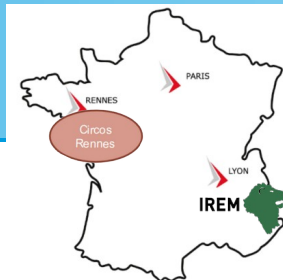
- Partagés entre les mini-labos.
- Travail du mini-labo de Rennes.
- Étude et analyse des gestes professionnels pour un enseignement fondé sur la recherche de problèmes en mathématiques dans un contexte de recherche collaborative.
- Quels gestes professionnels peut-on envisager de développer pour qu'un enseignant devienne capable de construire un enseignement fondé sur la recherche de problèmes en s'appuyant sur les productions effectives des élèves ?

Méthode Cadre théorique

- Collaboration et gestes professionnels
 - Méthode ethnographique : *Observation participante, considération du cadre professionnel, importance des acteurs, identification de l'activité, perspectives de signification.*
 - Cadres didactiques : TAD, TMD / Cadres professionnels : Gestes



DONNÉES RECUEILLIES 2024-2025



Automne 2024

Hiver 2025

Printemps 2025

Observations

Observations

Observations

Entretien collectif

croisées

Comptes rendus

Entretiens

Entretien collectif

La somme de dix entiers consécutifs

Le plus grand produit

Le château de cartes

Trouver le plus rapidement possible la somme de 10 nombres entiers consécutifs.

Parmi les décompositions

additives d'un entier naturel,

trouver celle(s) dont le produit des termes est le plus grand..



1 étage



2 étages



3 étages

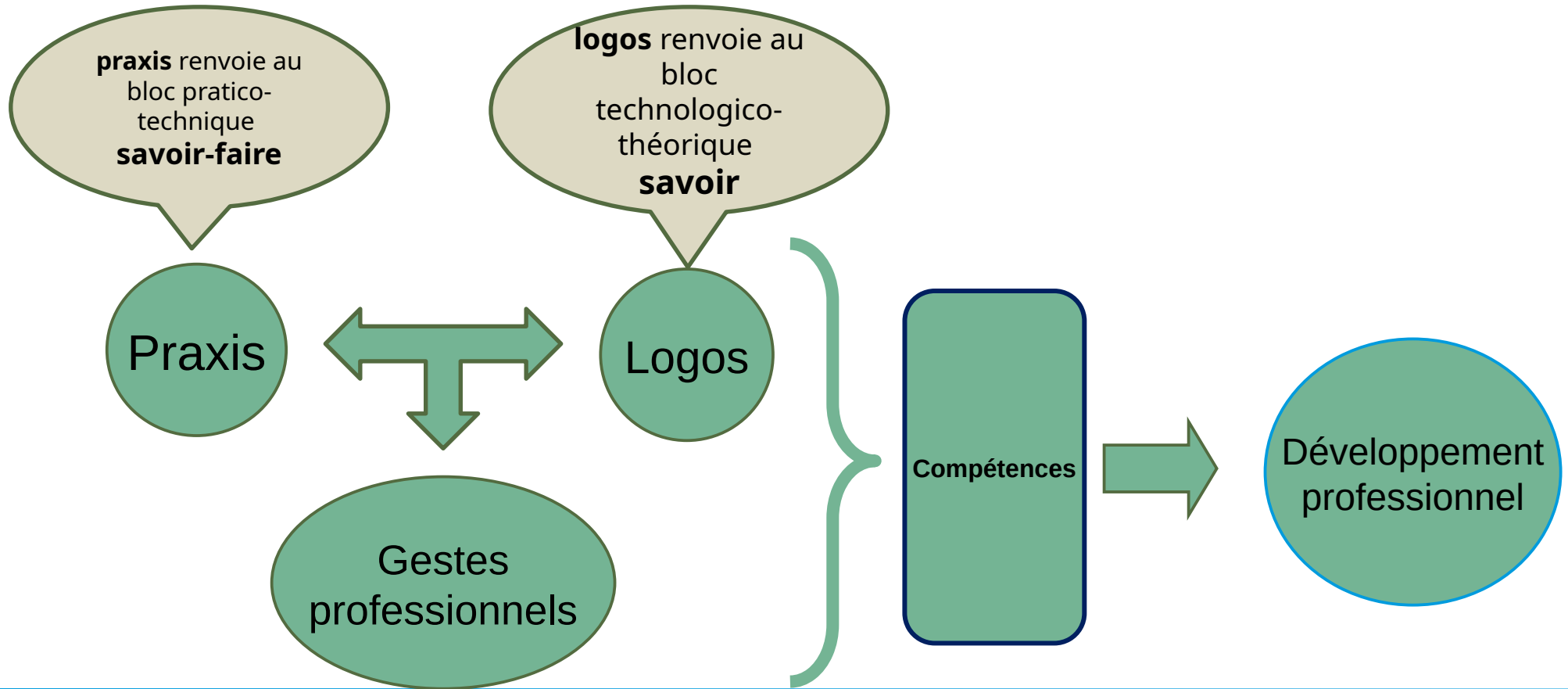
Combien faut-il de cartes pour réaliser un château de sept étages ? Trente étages ? Cent étages ?

Numération

**Arithmétique
pré-algèbre**

Pré-algèbre

MÉTHODE - CADRE THÉORIQUE



Analyse (Exemple)

Observation Automne 2024

Classe de CM2
de K.

Technique	Technologie	Théorie
Faire réaliser des affiches en groupe et les présenter à la classe	Le travail de groupe facilite les débats	SDRP Maïeutique
GP : guider les élèves vers les apprentissages escomptés		

Observations croisées et entretien janvier 2025

Technique	Technologie	Théorie
Faire parler les élèves	Les connaissances exprimées des élèves peuvent être institutionnalisées (empruntée à C.)	Maïeutique vs Socio-constructivisme
GP : guider les élèves vers les apprentissages escomptés		

Observations mai 2025

Technique	Technologie	Théorie
Faire parler les élèves	Les connaissances exprimées des élèves peuvent être institutionnalisées (internalisation)	Socio-constructivisme
GP : guider les élèves vers les apprentissages escomptés		

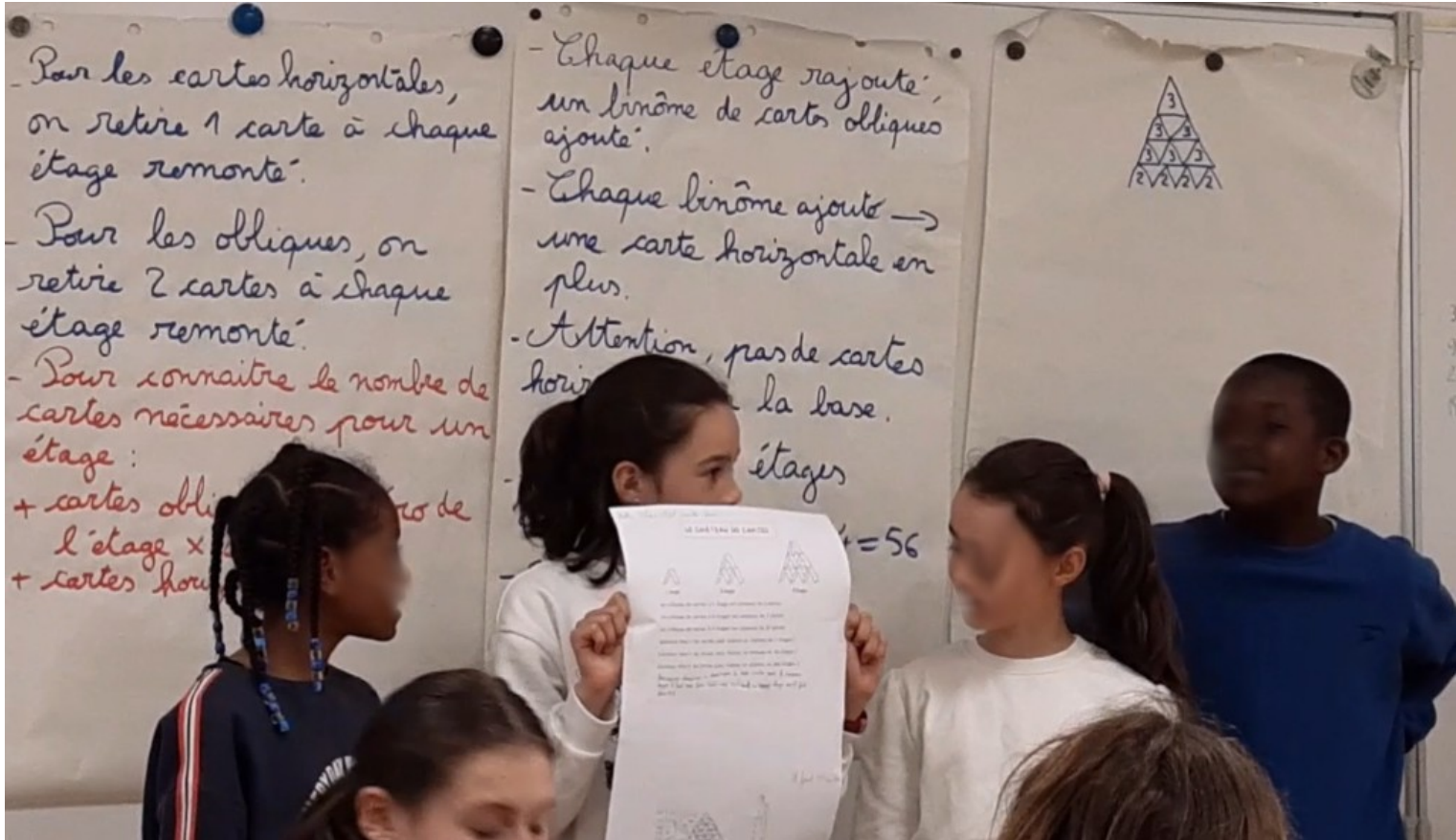
Tâche
Permettre aux
élèves de débattre
scientifiquement

Confrontation
multiples

Conclusion

- Construire des éléments de preuve fondés sur l'analyse des faits :
 - Relevés des gestes didactiques, des points de vue des enseignants,
 - de compétences professionnelles,
 - des indices de DP.
- D'un point de vue théorique et méthodologique :
 - développer la description des compétences,
 - construire des grilles d'auto-observation.
- Du point de vue de la collaboration : mettre en évidence :
 - phénomènes d'internalisation,
 - praxéologies partagées.

Merci



Aldon, G. (2016). Un enseignement fondé sur des situations didactiques de recherche in Di Paola, B., Sabena, C. (Eds) Teaching and learning mathematics: resources and obstacles, Proceedings of CIEAEM 67, *Quaderni di ricerca didattica*, 25-2, Aosta, July 20-24.

Aldon, G., Garreau, O. (2017). Un dispositif de recherche de problèmes de mathématiques au cycle 3, *Repères IREM*, 108, 26-40

Aldon, G., Di Francia, M., Guise, A. (2024). Basing teaching on research problems in mathematics: what impact on students?, in Di Paola, B., Björklund Boistrup, L. (Eds) Mathématiques et pratiques: Actions pour les futurs, *Quaderni di Ricerca in Didattica*, 13, 71-80.

Cusi, A., Robutti, O., Panero, M., Taranto, E., & Aldon, G. (2022). Meta-didactical transposition. 2: The evolution of a framework to analyse teachers' collaborative work with researchers in technological settings. In A. Clark-Wilson, O. Robutti & N. Sinclair (Eds.), *The Mathematics Teacher in the Digital Era: International Research on Professional Learning and Practice* (pp. 365–389). Springer International Publishing.

Di Francia, M., Leclerc, F., Aldon, G., Gardes, M.L. (2023). Un dispositif d'accompagnement à l'enseignement fondé sur la recherche de problèmes., *Repères-IREM*, 131, 23-49.

Moschkovich, J.N. (2016). A Naturalistic Paradigm: An Introduction to Using Ethnographic Methods for Research in Mathematics Education, in Kaiser, G. Presmeg, N. (Eds) *Compendium for Early Career Researchers in Mathematics Education*, Springer, 59-80.

Sanchez, E, & Monod-Ansaldi, R. (2015). Recherche collaborative orientée par la conception. Un paradigme méthodologique pour prendre en compte la complexité des situations d'enseignement-apprentissage. *Education & Didactique*, 9(2), 73-94.