

L'enseignement des problèmes ouverts en mathématiques
et le sentiment d'efficacité des enseignants
au service de l'engagement des élèves

Hélène DUROUX COGLIATI

durouxhelene@gmail.com

Enseignante en primaire et à l'Université de Lorraine

Le 07 juin 2026

Sommaire

Quelques apports issus de ma recherche doctorale

Enseignement des problèmes ouverts en mathématiques et sentiment d'efficacité personnelle des enseignants au cycle 2 (Duroux, 2024)

Complément: quelques apports issus de mes expériences en primaire et Université

Quelques constats

➔ Issus des enquêtes internationales

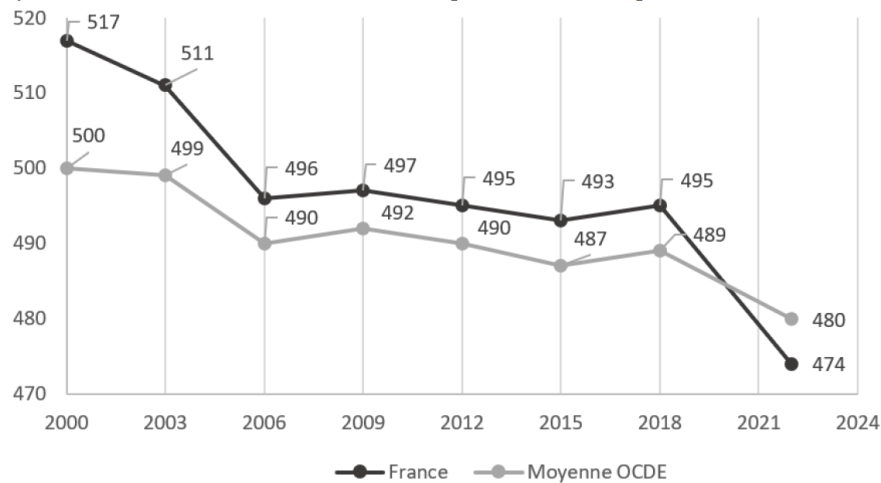
- ➔ PISA (OCDE, 2015, 2019, 2023) : élèves de 15 ans (3^{ème})
 - ➔ Évalue les connaissances et compétences en mathématiques en littératie scientifique
- ➔ TIMSS (DEPP, 2015, 2019, 2023) : élèves de 14 ans (4^{ème}) et de 9 ans (CM1)
 - ➔ Évalue les connaissances et compétences en mathématiques par rapport aux objectifs des programmes scolaires

Quelques constats

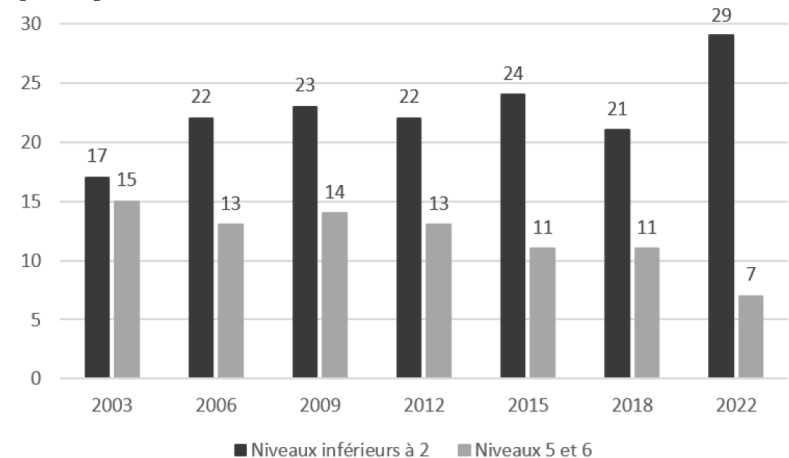
→ Enquêtes internationales

- Des performances faibles des élèves français en mathématiques
- Des écarts qui se creusent entre les élèves performants et les élèves en difficultés
 - PISA (2000 - 2022) : élèves de 15 ans (classe de 3^{ème})

Score moyen des élèves français en mathématiques dans les enquêtes PISA de 2000 à 2022



Évolution de la répartition des élèves français dans les bas et hauts niveaux PISA en culture mathématiques depuis 2003



Quelques constats

→ Enquêtes internationales

- Des performances faibles des élèves français en mathématiques
 - TIMSS (2019, 2023) : élèves de 14 ans (4^{ème})

Comparaison de scores des élèves français aux trois domaines cognitifs selon l'échelle TIMSS en mathématiques en 2019 et 2023

		<i>Score global moyen</i>	Connaitre	Appliquer	Raisonner
2019	France	483	473	485	489
2023	France	479	477	480	487
	International	507	508	508	508

Quelques constats

→ Enquêtes internationales

- Des performances faibles des élèves français en mathématiques
 - TIMSS (2015, 2019, 2023) : élèves de 9 ans (CM1)

Comparaison de scores des élèves français aux trois domaines cognitifs selon l'échelle TIMSS en mathématiques de 2015, 2019 et 2023

		<i>Score moyen global</i>	Connaitre	Appliquer	Raisonner
2015	France	488	484	488	491
2019	France	485	488	482	480
2023	France	484	484	484	482
	International	525	526	525	524

Domaine « Raisonner » :

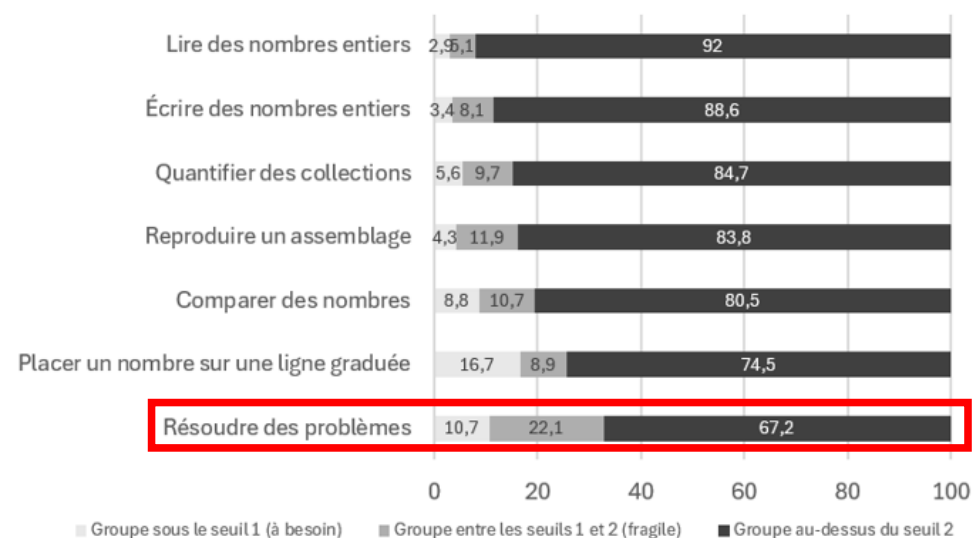
prendre en compte
des situations nouvelles

mettre en jeu
plusieurs étapes, stratégies

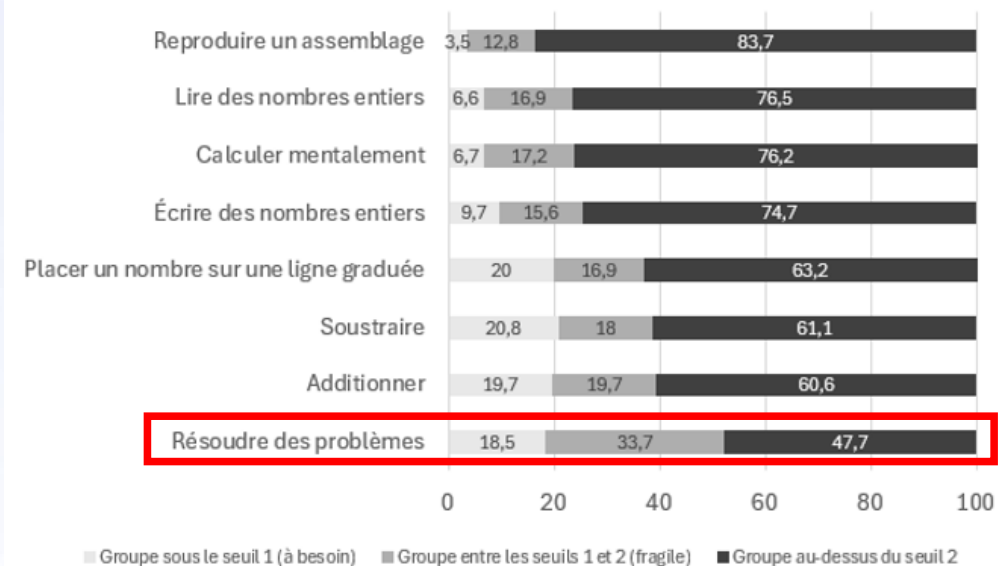
Quelques constats

- Des performances faibles en résolution de problèmes
 - Évaluations nationales CP-CE1 (2023) : élèves de 6-7 ans

Répartition des élèves dans les groupes selon le domaine évalué en mathématiques en début de CP à la rentrée 2023



Répartition des élèves dans les groupes selon le domaine évalué en mathématiques en début de CE1 à la rentrée 2023



Quelques constats

La perception des élèves et des enseignants sur les mathématiques et leur enseignement

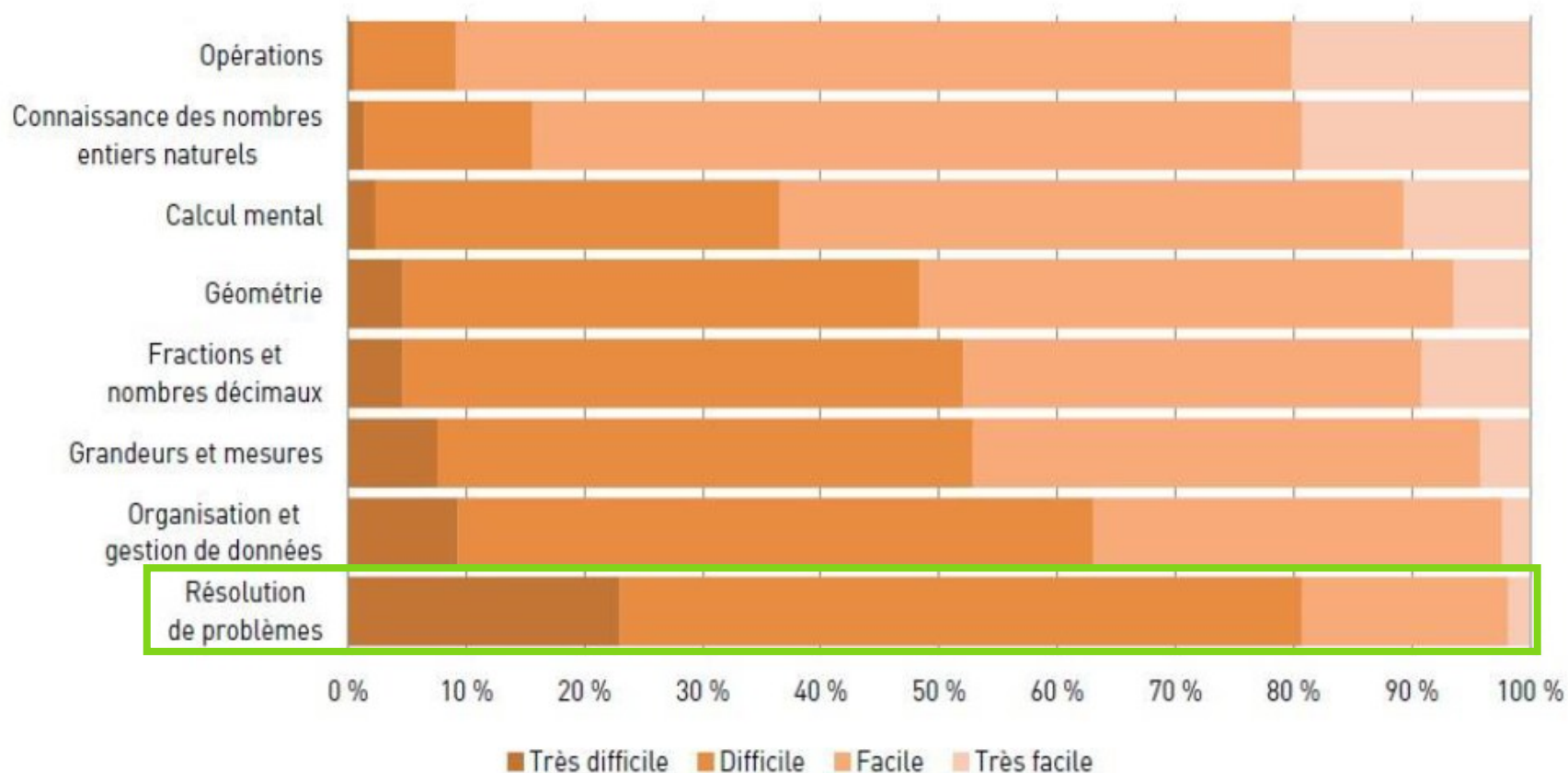
Élèves	Enseignant
<p>Attitude positive à l'égard des maths et de l'apprentissage des maths Ex. : « j'aime les maths » : 86,6% des élèves français sont plutôt ou tout à fait d'accord Contre 81,8% à l'échelle internationale (TIMSS, 2019)</p>	<p>Enseignement des maths apporte plutôt satisfaction (75%) et leur semble facile ou plutôt facile à mettre en œuvre (71%) (PRAESCO, 2019)</p>
<p>Attitude négative à l'égard de l'enseignement des maths Ex. : « l'enseignant n'est pas facile à comprendre » ou « bon pour expliquer les mathématiques » (TIMSS, 2019)</p>	<p>Faible sentiment d'efficacité et de confiance en soi lorsqu'il s'agit d'aider les élèves à « donner du sens aux mathématiques » ou à « améliorer la compréhension des élèves en difficultés » (TIMSS, 2019 ; TALIS, 2018)</p>

Quelques constats

La perception des enseignants à la résolution de problèmes

Enquête nationale CEDRE (CM2)

Domaines jugés « faciles » ou « difficiles » pour les enseignants français dans l'enquête CEDRE 2014

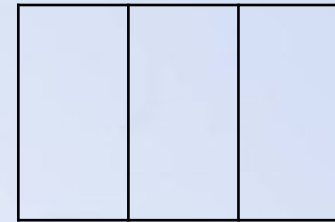


Définitions

→ Les problèmes ouverts (Arsac, Germain & Mante, 1988, p.7)

- énoncés courts ;
- ils n'induisent ni la méthode, ni la solution ;
- la résolution ne consiste pas en l'utilisation ou l'application immédiate des derniers résultats présentés en cours ;
- ils se trouvent dans un domaine conceptuel avec lequel les élèves ont assez de familiarité afin qu'ils s'approprient plus facilement la situation.

Solène a un drapeau vide avec 3 rectangles :



Elle veut le colorier avec 3 couleurs : rouge, bleu, vert.

Combien de drapeaux différents peut-elle colorier ?

Exemple de problème ouvert

→ Ministère de l'Éducation nationale (2018) : enseignement régulier des méthodes de recherche (essai-erreur, tâtonner) et de modélisation (faire un schéma, dessin)

→ À notre connaissance, absence de travaux sur l'enseignement des problèmes ouverts au cycle 2 (CP-CE1-CE2, élèves 6-8ans)

Définitions

→ Le sentiment d'efficacité personnelle des professeurs dans l'enseignement (Tschannen-Moran et al., 1988, p.202)

• « La mesure selon laquelle un enseignant croit qu'il (ou elle) a la capacité d'influencer les performances de ses élèves. »

→ Effets du SEP des professeurs dans l'enseignement en général

Faibles croyances en ses capacités	- surveillance - règles strictes à respecter - difficultés de gestion des comportements
Fortes croyances en ses capacités	- plus motivés - favorisent l'autonomie et l'initiative - laissent les élèves décider seuls des procédures

→ Effets du SEP des professeurs dans l'enseignement des mathématiques

Fortes croyances en ses capacités	meilleure réussite des élèves en mathématiques (corrélation élevée et forte, $r = 0,72$)
-----------------------------------	--

Objectifs et hypothèses

- Objectif 1 : état des lieux des pratiques enseignantes en problèmes ouverts au cycle 2
- Objectif 2 : étude des difficultés des professeurs de cycle 2 dans l'enseignement des problèmes ouverts
- Objectif 3 : étude du sentiment d'efficacité personnelle des enseignants et de ses liens avec les pratiques et les difficultés des professeurs dans l'enseignement des problèmes ouverts

Cadrage théorique

→ Les pratiques enseignantes (Robert & Rogalski, 2002)

- « tout ce que l'enseignant ou l'enseignante met en œuvre avant, pendant et après la classe »

→ Pour les étudier

- Appui sur la double approche didactique et ergonomique qui distingue 5 composantes (Robert & Rogalski, 2002) :

- cognitive : renvoyant à la préparation des enseignants, aux objectifs à atteindre et à la conception du déroulement à prévoir pour atteindre ces objectifs.
- médiative : liée au déroulement de la séance et à sa plus ou moins grande adaptation en fonction des réactions des élèves
- institutionnelle : liée aux injonctions
- sociale : liée à des éléments de contexte de l'école, de la classe et des élèves
- personnelle : liée aux croyances des professeurs sur l'enseignement

- Appui sur la théorie des situations (Brousseau, 1998) qui distingue trois phases de l'activité de l'enseignant dans sa classe : phase de dévolution, de régulation et d'institutionnalisation

Cadrage théorique

→ Pour les étudier

- Appui sur la double approche didactique et ergonomique qui distingue 5 composantes (Robert & Rogalski, 2002) :

 - cognitive, médiative, institutionnelle, sociale, personnelle

- Appui sur la théorie des situations (Brousseau, 1998) qui distingue trois phases de l'activité de l'enseignant dans sa classe :

 - phase de dévolution : ce qui est expliqué à l'élève pour lui permettre d'accepter la situation d'apprentissage

 - phase de régulation : ce qui est expliqué à l'élève pour lui permettre d'assurer les apprentissages

 - phase d'institutionnalisation : ce qui doit être conservé et retenu par les élèves

Cadrage théorique

- Le sentiment d'efficacité personnelle des enseignants
- Définition et échelle de mesure (Ambroise et al., 2019)
- appui sur le référentiel de compétences des professeurs des écoles (MEN, 2013) : échelle adaptée au système éducatif français actuel et précisément à l'école primaire
- Mesure du SEP
 - *Dans quelle mesure pensez-vous être capable de ?*

0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Pas du tout capable				Relativement capable				Tout à fait capable		

- dim 1 : Planifier les apprentissages
- dim 2 : Faire la classe
- dim 3 : Évaluer son enseignement, les apprentissages des élèves
- dim 4 : Différencier son enseignement
- dim 5 : Gérer les relations

Méthodologie de recherche

→ Protocole de recherche

<p>Échantillon 1 → 280 enseignants de cycle 2 (dont les 6 enseignants de l'échantillon 2 font partie)</p>	<p style="text-align: right;"><i>Mai-Juin 2021</i></p> <p>Questionnaire</p> <ul style="list-style-type: none">- Caractéristiques personnelles et professionnelles des enseignants- Sentiment d'efficacité personnelle dans l'enseignement des mathématiques (SEPEm) et des problèmes ouverts (SEPEpo)- Pratiques et difficultés déclarées d'enseignement en résolution de problèmes ouverts
<p>Échantillon 2 → 6 enseignantes de cycle 2</p>	<p style="text-align: center;"><i>Tout au long de l'année scolaire 2020-2021</i></p> <p>Observation <i>in situ</i> filmées de séances en résolution de problèmes ouverts guidées par une grille d'observation</p> <ul style="list-style-type: none">- Pratiques effectives des enseignantes en résolution de problèmes ouverts <p>Entretiens d'autoconfrontation</p> <ul style="list-style-type: none">- Pratiques et difficultés déclarées d'enseignement déclarées en résolution de problèmes ouverts <p>Total : 17 séquences soit 43 séances observées / 17 entretiens d'autoconfrontation</p>

Méthodologie de recherche

- Participants : échantillon 1 (N=280)
- Enseignants de cycle 2 volontaires
- 12 départements du Nord-Est de la France

Sexe	252 femmes (90%) 28 hommes
Âge moyen	42 ans
Ancienneté générale moyenne	16 ans
Ancienneté dans le cycle 2 moyenne	10 ans
Caractéristique de l'école	85 % hors éducation prioritaire 15 % en REP et REP+
Formation initiale	28% Sciences et Technologies 36% Lettres et Sciences Humaines 36% MEEF

Méthodologie de recherche

- Participants : échantillon 2 (N=6)
- Enseignantes de cycle 2 volontaires
- Classes dans le département de Meurthe-et-Moselle

	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Sexe	F	F	F	F	F	F
Âge	26	25	26	29	34	39
Ancienneté générale	2	3	4	7	12	15
Ancienneté dans le cycle 2	2	3	2	6	5	15
Caractéristique de l'école	Hors éducation prioritaire (ni REP, ni REP+)					
Formation initiale	Bac L SDEF MEEF	Bac L SDEF MEEF	Bac L SDEF MEEF	Bac S ST MEEF	Bac S ST	Bac S ST

Principaux résultats

- Objectif 1 : états des lieux des pratiques en problèmes ouverts au cycle 2
- Échantillon 1 : 280 enseignants de cycle 2 dont 234 (soit 84%) déclarent proposer des problèmes ouverts en classe
- Présence de fortes disparités de pratiques et plusieurs convergences

Principaux résultats

→ Objectif 1 : états des lieux des pratiques en problèmes ouverts au cycle 2

→ De fortes disparités de pratiques : exemple à la phase de préparation (fréquence des séances)

Fréquence des séances de problèmes ouverts (N=280)

Rarement (3 fois dans l'année ou moins)	Occasionnellement (entre 4 et 12 fois)	Fréquemment (environ 12 fois dans l'année)	Au moins une fois par semaine
33* 14%	114 49%	28 12%	59 25%

*Lecture : 33 enseignants déclarent proposer 3 fois dans l'année ou moins des problèmes ouverts en classe.

Répartition des séances observées chez les six enseignantes de notre échantillon 2 et nombre d'énoncés proposés au cours de l'année scolaire

Enseignantes	Nombre de séquences	Nombre de séances	Répartition des séances	Nombre d'énoncés proposés
E1	2	6	2 séquences composées de 3 séances chacune	6
E2	1	1	1 séquence de 1 séance	4
E3	4	13	4 séquences de 3 à 4 séances chacune	23
E4	3	9	3 séquences de 3 séances chacune	15
E5	4	8	4 séquences de 2 séances chacune	16
E6	3	6	3 séquences de 2 séances chacune	16
Total	17	43		

Principaux résultats

→ Objectif 1 : états des lieux des pratiques en problèmes ouverts au cycle 2

• Des pratiques convergentes : exemple à la phase de préparation (construction de programmation)

→ Échantillon 1 :

Nombre d'enseignants déclarant construire, ou non, une programmation et progression pour l'enseignement des problèmes ouverts (N=234)

Je construis une programmation et/ou une progression pour l'enseignement des problèmes ouverts	Je ne construis pas de programmation et/ou une progression pour l'enseignement des problèmes ouverts
30*	204
13%	87%

*Lecture : 30 professeurs (soit 13% des 234 enseignants) disent construire une programmation, progression pour l'enseignement des problèmes ouverts.

→ Échantillon 2 : aucune des 6 enseignantes de l'échantillon 2 ne propose de progression/programmation

Principaux résultats

↳ Objectifs 2 : difficultés des enseignants

• Hypothèse 1 : difficultés dans la conception des séances

N = 280	Estimer la durée des séances	Prévoir le rythme d'avancée des élèves	Anticiper la diversité des procédures pouvant être mobilisées par les élèves
	64%	65%	56%

« Il y a un sacré décalage, je pense, entre ce que nous, adultes, on peut produire comme procédures. Et eux, ce qu'ils vont faire, c'est peut-être là la difficulté, c'est de se rencontrer, c'est de réussir à se mettre à leur niveau de réflexion » (E5)

Principaux résultats

↳ Objectifs 2 : difficultés des enseignants

• Hypothèse 1 : difficultés dans la conception des séances (N=6)

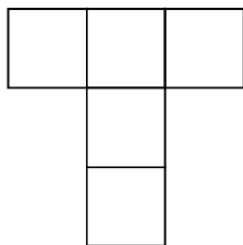
- Résoudre les problèmes par les enseignantes elles-mêmes

- Insuffisante précision des manuels pour construire des séquences de problèmes ouverts

problèmes « compliqués », « pas sûre » de la solution ou « pas à l'aise » pour la résolution.

Exercice 3 :

Les pentaminos sont des figures composées de 5 carrés reliés par au moins un côté. Par exemple :

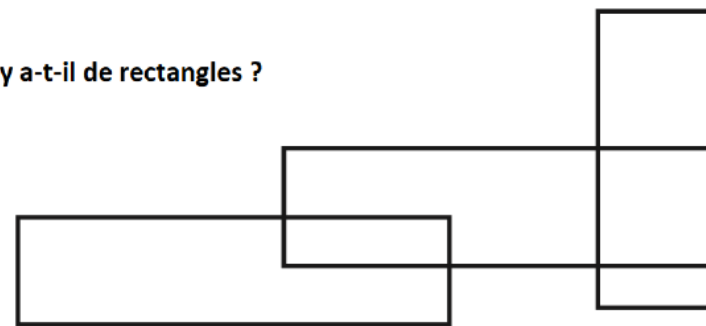


Construis tous les pentaminos possibles.

Problème des pentaminos, exercice 3 de la manche 4, MHM

Exercice 3 :

Combien y a-t-il de rectangles ?



Problème des rectangles, exercice 3 de la manche 2, MHM

Principaux résultats

→ Objectifs 2 : difficultés des enseignants

• Hypothèse 2 : difficultés dans la mise en œuvre

→ Échantillon 1

N = 280	Aider les élèves sans résoudre le problème ouvert à leur place	Trouver des aides pour les élèves bloqués ou qui font des erreurs
	51%	44%

Principaux résultats

→ Objectifs 2 : difficultés des enseignants

• Hypothèse 2 : difficultés dans la mise en œuvre

→ Échantillon 2

• Difficultés rencontrées de la phase de dévolution à la phase d'évaluation

- préserver la complexité de la tâche et identifier les informations à communiquer aux élèves (réduction parfois considérable de cette complexité)

« Je ne peux pas leur expliquer sans leur donner la réponse » (E3)

- comprendre les blocages ou erreurs et aider les élèves

« Certaines réponses, je ne vois pas d'où ça vient » (E3) ;

« Ils étaient en train de se planter. Parce que pour eux "le chat noir n'est ni premier", il n'était pas premier mais il était dernier, alors que c'est "ni premier ni dernier".

C'est pour ça que je leur ai redit. » (E2)

Quatre chats courent dans le champ pour grimper à un arbre.



Le chat noir n'est ni premier, ni dernier. Le chat roux est juste après le chat noir. Le chat gris est le plus rapide de tous.

Le chat blanc est juste après le chat gris.

Dans quel ordre arrivent les quatre chats ?

Le problème des chats, exercice 2 de la manche 2, MHM

Principaux résultats

→ Objectifs 2 : difficultés des enseignants

• Hypothèse 2 : difficultés dans la mise en œuvre

→ Échantillon 2

• Difficultés rencontrées de la phase de dévolution à la phase d'évaluation

→ comprendre les procédures des élèves

→ s'appuyer sur les procédures des élèves pendant la phase de correction (proposition de leur propre procédure de résolution)

« J'ai proposé des procédures aux élèves qui correspondaient à ma procédure, qui n'était pas forcément la plus rapide [...] Pour les problèmes habituels, on a des procédures, c'est codifié. [...] Pour un problème ouvert, c'est plus difficile de codifier, du coup c'est plus difficile d'avoir une procédure experte [...] C'est là la difficulté du problème ouvert : il y a tellement de procédures, que soit on induit de trop et dans ce cas-là on s'enferme un petit peu et on casse toute la dynamique du problème ouvert qui est de réfléchir par de multiples solutions. » (E5)

Principaux résultats

↳ Objectif 3 : étude du SEP des professeurs de cycle 2

• 3.1. : Comparaison des SEPEm et SEPEpo, globalement et par dimension

	Score global	Planifier	Faire la classe	Évaluer	Différencier	Gérer les relations	Aider les élèves en p.o.
Moy SEPEm	79,49	84,06	80,24	76,57	75,00	81,61	
Moy SEPEpo	70,06	61,25	75,55	61,21	67,59	79,77	75,15

Principaux résultats

→ Objectifs 3 : étude du SEP des professeurs de cycle 2

• 3.2. : Liens entre SEPEpo et pratiques déclarées

→ Enseignants ayant un SEPEpo élevé

- pratiques déclarées significativement plus fréquentes et plus régulières que ceux qui ont un SEPEpo faible

- ex. : plus le SEPEpo global est élevé, plus les enseignants se sentent capable de planifier les apprentissages en problèmes ouverts, et plus la fréquence de leur enseignement des problèmes ouverts est élevée.

- pratiques déclarées plus fréquentes pour les phases d'institutionnalisation et d'évaluation que ceux qui ont un SEPEpo faible

Principaux résultats

➔ Objectifs 3 : étude du SEP des professeurs de cycle 2

● 3.3. : Liens entre SEPEpo et difficultés déclarées

➔ Les difficultés rencontrées par les enseignants sont significativement plus nombreuses chez ceux qui ont un SEPEpo faible

● Plus les enseignants ont un SEPEpo global faible, plus ils trouvent qu'il est difficile d'anticiper la durée d'une séance, le rythme d'avancée des élèves, de prévoir les procédures de résolution des élèves et de trouver des aides pour les élèves qui bloquent ou font des erreurs.

Conclusion, limites et perspectives

➤ Résumé des principales sources de blocages rencontrées par les enseignants de notre étude

- Manque de repère précis dans les textes institutionnels et ressources pédagogiques disponibles
- Manque de confiance en leur capacité à résoudre eux-mêmes les problèmes ouverts et faible sentiment d'efficacité pour les enseigner
- Difficulté à faire l'analyse *a priori* des problèmes et définir les résultats à atteindre
- Difficultés à anticiper la durée d'une séance, le rythme d'avancée des élèves et la diversité des procédures utilisées par les élèves
- Difficultés à comprendre les erreurs et à étayer pendant la phase de régulation
- Difficulté à faire face à la diversité des procédures proposées par les élèves et tentation d'imposer sa propre procédure pendant la phase de correction
- Difficulté à identifier les savoirs à transmettre et pouvant être mobilisés dans d'autres contextes pendant la phase d'institutionnalisation
- Difficulté à sélectionner les énoncés en fonction de critères précis pendant la phase d'évaluation

Pistes de réflexion

- Axe de formation pour favoriser l'engagement des élèves
 - Nécessité de mettre à disposition des enseignants des outils pédagogiques avec des justifications théoriques et empiriques, contenant l'analyse *a priori* des énoncés de problèmes
 - Proposition d'une classification des problèmes ouverts afin d'envisager la nature de l'institutionnalisation qui en découle et de choisir les critères d'évaluation
 - *Proposition d'une classification à partir de stratégies métacognitives*
 - Entraînement des enseignants à l'entretien d'autoconfrontation et mise à disposition des enseignants d'outils du chercheur (grille d'observation, cadrage théorique l'accompagnant...) : entraînement à l'analyse de ses propres pratiques professionnelles, à l'analyse des productions de ses élèves en problèmes ouverts

Pistes de réflexion

- Axe de formation pour favoriser l'engagement des élèves
- Classification des problèmes ouverts en fonction de stratégies métacognitives*
 - Les problèmes pour lesquels il s'agit, pour l'élève, d'identifier une suite dans l'énoncé en s'appuyant sur la structure de l'énoncé
 - Les problèmes pour lesquels il s'agit, pour l'élève, de repérer une caractéristique des éléments-solutions qui permettent de les classer et les lister de façon exhaustive
 - Les problèmes pour lesquels il s'agit, pour l'élève, d'identifier un ensemble d'éléments-candidats, puis d'organiser la recherche d'une solution en mobilisant la méthode par essai-erreur
 - Les problèmes pour lesquels il s'agit pour l'élève d'organiser les contraintes de l'énoncé

Pistes de réflexion

➤ Ajout à la communication : quelques liens utiles

- Pour le problème des tours et d'autres problèmes pour prouver :

<https://reseaulea.hypotheses.org/66796>

- Pour les problèmes du groupe DREAM de l'IREM de Lyon :

<https://math.univ-lyon1.fr/dream/>

- C'est aussi un Lieu d'éducation associé : <https://math.univ-lyon1.fr/dream/>

Expériences Inspé et primaire

→ À l'Université

- 40 étudiants de L3 à la facultés LSH inscrits au cours
- Préparation au CRPE bloc « maths »
 - Constat sur leurs performances en mathématiques (ex. : « $-1-8 = ?$ », « l'unité dans 14,5 ? », confrontation à un problème sur les fractions)
 - Constat sur leur engagement : participation, taux d'absentéisme...

→ En primaire

- 11 CM1 et 10 CM2
- Exemple de séances de calcul mental
 - Constat sur l'engagement des élèves

Expériences Inspé et primaire

→ Pistes d'enseignement pour favoriser l'engagement des élèves

→ Enseigner de façon explicite (au sens du RESEIDA)

- « Qu'est-ce que l'apprentissage et l'enseignement ? » : sensibilisation dès le 1^{er} jour de classe / position et affirmation de son rôle en tant qu'enseignant et de ses attentes envers l'élève. Pour les plus grands, mise en mots des attentes de l'élève et mise en mots par l'enseignant des décalages d'attentes entre les élèves eux-mêmes et des attentes entre les élèves et l'enseignant
- Verbalisation, écriture des procédures et des stratégies efficaces et entraînement massif des élèves à ces procédures et stratégies
- Travail de catégorisation (Goigoux, Cèbe ; Vergnaud...) favorisant une structuration des notions et favorise le réinvestissement et le transfert dans d'autres activités/disciplines
- Verbalisation des liens entre les notions : Traquer les implicites et les malentendus (Rochex, Crinon, 2020)

→ Intégrer quotidiennement les compétences psychosociales en classe (cf. Rapport de la santé Publique, 2022)

- ex. mise en par l'enseignant de l'état émotionnel de l'élève et ses réactions qui en découlent, de l'impact sur le groupe (ex.: groupe-classe) ... vers la verbalisation de l'élève et son appropriation effective
- Cibler des séances où l'enseignant recueille les déclarations des élèves sur leur SEP et les raisons déclarées des élèves sur ce sentiment et travailler sur la construction et amélioration de ce SEP en classe
- Redonner le travail à l'élève et non à l'enseignant (travail de responsabilisation, autonomisation)
- Intégrer, en tant qu'enseignant, des notions scientifiques sur la relation de confiance, l'engagement et la motivation

Expériences Inspé et primaire

→ Pistes d'enseignement

- Enseignement explicite sur « qu'est-ce que l'apprentissage et l'enseignement ? »

Séance 1 : évaluation diagnostique

JUSTIFIE TES RÉPONSES (=Écris pourquoi). A ton avis,

1) apprendre, c'est...

2) apprenons-nous tous de la même façon ?

3) apprenons-nous tous à la même vitesse ?

4) pensons-nous tous de la même façon ?

5) l'erreur est-elle admise à l'école ?

6) y a-t-il des élèves qui ne font jamais d'erreurs ?

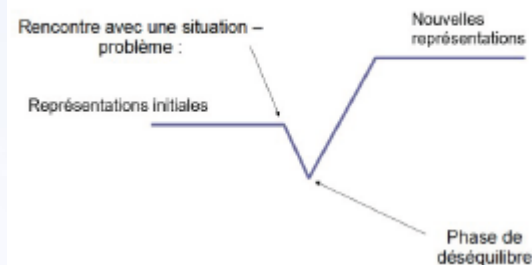
7) enseigner, c'est...

8) l'objectif principal de l'école, c'est...

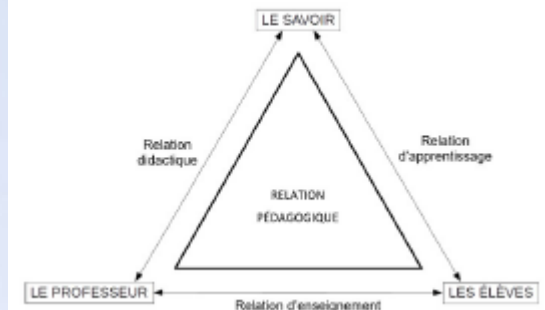
Affichages en classe

À l'école, APPRENDRE est une modification des représentations initiales en nouvelles représentations (= les savoirs scolaires).

- Schématisation de l'apprentissage :



APPRENDRE ET ENSEIGNER



**Objectif de l'enseignant :
RÉUSSITE SCOLAIRE DE
CHAQUE ÉLÈVE**

**Donc, à l'école, ON FAIT DES
ERREURS !
Puis on les dépasse.**

Quelques références bibliographiques

- Bandura, A.** (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. In Pajares F., Urdan T. (Eds.), *Self-efficacy beliefs of adolescents*, Vol. 5., 307-337. Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- Bandura, A.** (2007). *Auto-efficacité : le sentiment d'efficacité personnelle (2ème édition)*. Bruxelles : De Boeck Université.
- Borromeo Ferri, R., Blum, W.** (2013). Barriers and motivations of primary teachers implementing modelling in mathematical lessons, In B. Ubuz, C. Haser & M. A. Mariotti (Eds.), *Proceedings of the Eighth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education*, Ankara, 1000-1010. En ligne : http://cerme8.metu.edu.tr/wgpapers/WG6/WG6_Borromeo_Ferri_Blum.pdf
- Brousseau, G.** (2011). La théorie des situations didactiques en mathématiques, *Éducation et didactique*, vol. 5, 1. En ligne : <https://educationdidactique.revues.org/1005>
- Bru, M.** (2007). Quel est l'intérêt du concept d'"organisateur des pratiques enseignantes" pour la formation des enseignants ?, *Recherche et formation*, Table ronde, 56, 139-153.
- Centre Alain Savary**, (2018). Catégorisation des problèmes en mathématiques, un enjeu langagier majeur, *IFÉ*. En ligne : <http://centre-alain-savary.ens-lyon.fr/CAS/mathematiques-en-education-prioritaire/categorisation-des-problemes-en-mathematiques-un-enjeu-langagier-majeur>
- Charnay, R.** (1992). Problème ouvert problème pour chercher, *Grand N*, 51, 77-83.
- Cnesco.** (2016). Résultats de l'enquête internationale TIMSS : éclairage du Cnesco sur les mathématiques au primaire, Note d'actualité. En ligne : http://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2017/01/161129_Note_actu_TIMSS.pdf
- Feyfant, A.** (2015). La résolution de problèmes mathématiques au primaire, *Dossier de veille de l'IFÉ*, 105, Lyon. En ligne : <http://ife.ens-lyon.fr/vst/DA-Veille/105-novembre-2015.pdf>
- Godot, K.** (2005). Situations recherche et jeux mathématiques pour la formation et la vulgarisation, Exemple de La roue aux couleurs. *Thèse de doctorat*, Grenoble 1. En ligne : <http://hal.univ-grenoble-alpes.fr/tel-00102171/document>
- Hersant, M., Thomas, Y.** (2008). Quels savoirs mathématiques dans les problèmes pour chercher à l'école élémentaire ?, Le cas de problèmes d'optimisation au cycle 3. *Actes du 35è colloque Copirelem, Bombannes 2008*, ARPEME.
- Kesici, Erdoğan, Şahin** (2010). Prediction of 8th grade students' mathematics self-efficacy by their achievement motivation and social comparison.
- Klassen, R. M., Tze, V. M. C., Betts, S. M., & Gordon, K. A.** (2010). Teacher Efficacy Research 1998–2009: Signs of Progress or Unfulfilled Promise? *Educational Psychology Review*, 23(1), 21-43. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9141-8>
- Lafortune, L., Deaudelin, C., Doudin, P.-A., Martin, D.** (2003). Conceptions, croyances et représentations en maths, sciences et technos, *Presses de l'Université du Québec*
- OCDE.** (2016). PISA 2015, Résultats à la loupe, *Des politiques meilleurs pour une vie meilleure*. En ligne : <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-FR.pdf>
- Pineau-Choquet, C.** (2014). Une caractérisation des pratiques de professeurs des écoles lors de séances de mathématiques dédiées à l'étude de problèmes ouverts au cycle 3, *Thèse de doctorat*, Nantes. En ligne : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01185671/file/CHOQUET%20Christine%20Th%C3%A8se%20oct2014.pdf>
- Roditi, E.** (2009). La théorie des situations didactique [diaporama]. En ligne : http://eroditi.free.fr/Enseignement/DDML3S1_08-09/DDML30809S1_C5_TSDb.pdf
- Tschannen-Moran, M., Woolfolk Hoy, A., & Hoy, W. K.** (1998). Teacher efficacy: Its meaning and measure. *Review of Educational Research*, 68, 202–248.
- Umay, A.** (2001). İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programının Matematiğe Karşı Öğretmenlik Algısına Etkisi. [The effect of primary school mathematics teaching program on the mathematics self-efficacy of students] *Journal of Oğuz University*, 8, 44