Exemple d'analyses de pratiques des enseignant.es dans deux dispositifs de recherche-action-formation



Christine CHOQUET

Christine.choquet@univ-nantes.fr

RT Éducation- Journée d'étude Axes 3 et 4 – INSPE Aix-Marseille - 04/04/25

Freins et leviers de l'accès au terrain pour la conception et l'analyse de pratiques et dispositifs pédagogiques









Plan

intro : rappel des Q de la journée d'étude

comment la didactique des mathématiques s'est emparée de ces Q : Michèle Artigue –

Différentes méthodologies de recherche dans lesquelles j'ai été ou je suis impliquée

En appui sur deux exemples qu'il me semble pertinent de partager avec vous et de questionner lors de cette journée





Comment la didactique des mathématiques s'est emparée de ces Q ?

La recherche en didactique vise principalement à contribuer, par les connaissances et ressources qu'elle produit, à améliorer un enseignement et apprentissage (des mathématiques) qui restent insuffisants pour trop d'élèves et trop d'enseignant.es (Artigue, 2021)

Transition recherche et développement professionnel nécessite de nouvelles recherches (Artigue, 2014)

Des efforts faits collectivement pour construire des outils méthodologiques et penser de façon plus efficace les rapports entre théorie et pratique, pour s'attaquer à un changement d'échelle, dépasser les approches qualitatives usuelles, les combiner avec des approches quantitatives, dans des méthodologies mixtes.

Une créativité méthodologique nécessaire, acceptée par la communauté (p. 61)

La question : comment implémenter les résultats des recherches didactiques au-delà des environnements limités dans lesquels ils ont été obtenus





Différentes méthodologies de recherche dans lesquelles j'ai été ou je suis impliquée

- Ingénierie didactique (première et deuxième génération)
- 2. Etude de pratiques ordinaires
- 3. Formation continue d'enseignant.es et Lesson Study Adaptée
- 4. Lieu d'Education Associé
- 2. Formation de formateurs et Lesson Study Adaptée





Ingénierie didactique

Méthodologie (4 phases) :

analyse épistémologique préalable (sur les savoirs en jeu) conception d'une situation didactique et analyse a priori expérimentation sur la base de ce que propose le chercheur analyse a posteriori par le chercheur et comparaison avec l'analyse a priori

Enjeux pour le chercheur :

produire des connaissances sur l'enseignement d'une notion, sans tenir compte du contexte – proposer des situations didactiques dites fiables

Enjeux pour l'enseignant.e (qui participe à l'expérimentation) :

avoir l'occasion de proposer une situation différente de l'ordinaire à ses élèves, sans préparation et temps à passer sur l'élaboration de la situation

reproductible par cet enseignant (surtout si l'enseignant est associé aux résultats de l'analyse a posteriori)

<u>Ingé de deuxième génération</u> (Perrin-Glorian, 2011) : Déterminer les variables fondamentales au regard des savoirs en jeu qui commandent l'ingénierie didactique dont on veut faire une ressource pour l'enseignement ordinaire et d'étudier les conditions de leur diffusion (Artigue, p. 58)





Ingénierie didactique

Un exemple dans une classe de cycle 3 (2021-2022)

Un énoncé de problème sous format vidéo, un problème à plusieurs étapes, un travail de groupe suivi d'une mise en commun et d'une synthèse réalisée par l'enseignante

Extrait rapide

La Pyramide de sucre





Etude de pratiques ordinaires

Méthodologie:

le chercheur assiste à des séances conçues par l'enseignant, sans intervenir dans la préparation, l'enseignant.e propose une situation, en lien avec l'objet de recherche du chercheur, en restant fidèle à sa pratique ordinaire

le chercheur propose une analyse de la séance (activité mathématique des élèves, pratique de l'enseignant.e)

Enjeux pour le chercheur :

produire des connaissances sur les pratiques ordinaires des enseignant.es, comprendre les choix faits par les enseignant.es

<u>proposer des profils de pratiques</u>: un cadre/<u>des grilles pour aller vers d'autres recherches,</u> <u>qualitatives et quantitatives</u>

Enjeux pour l'enseignant.e (qui participe à l'expérimentation) :

avoir l'occasion de montrer sa pratique et en obtenir une analyse (sans jugement, sans évaluation type inspection)

se situer par rapport à d'autres enseignant.es (profils) sans avoir à participer aux analyses qui reposent sur le chercheur

<u>Exemples</u>: étude des pratiques ordinaires du problème ouvert au cycle 3 (Choquet, 2014, 2016), de pratiques ordinaires de professeurs débutants (stagiaires) au lycée (Choquet, 2024)





Etude de pratiques ordinaires

Des <u>éléments de **compréhension** des pratiques et **caractérisation des pratiques selon des profils**</u>

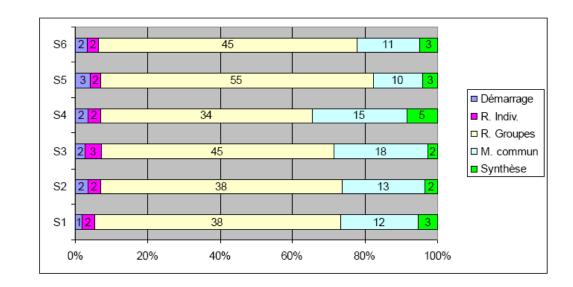
<u>Le profil 1</u>: des enseignants ayant pour enjeu principal, la **mise en** activité de recherche de tous les élèves pendant le cours de mathématiques.

<u>Le profil 2</u>: des enseignants ayant pour enjeu de **faire apprendre aux élèves en cherchant**

<u>le profil 2a</u> : apprendre des moyens de trouver des solutions

<u>le profil 2b</u> : apprendre à prouver en mathématiques

Lien avec la vie courante	Domaines mathématiques			Types de raisonnements attendus							
	Nombres et calcul	Géom	Grandeurs et mesures	Gestion de données	Induc- -tion	lmpl. logique	Exhaus -tivité des cas	Par l'ab- surde	Disjon c- tion de cas	Modé - lisatio n	Essais- ajuste- ments
х	х				х	х					х
x	х					х			Х	х	х
х	х					х					
х				х		х		х			х
х			х			х					х



Niveau 3: les problèmes choisis sont consistants, un temps significatif est réservé aux recherches des élèves, des mises en commun des résultats sont organisés	Les cinq enseignants
Niveau 4 : les enseignants hiérarchisent les productions lors de la mise en commun des résultats	E2 et E4 E3 partiellement
Niveau 5 : les enseignants décontextualisent les résultats, ils institutionnalisent des savoirs, des savoir-faire.	Aucun des cinq enseignants E4 tente de décontextualiser un moyen de trouver des solutions E2 essaie de faire découvrir la notion de preuve sans décontextualiser





Formation continue d'enseignant.es - Lesson Study Adaptée

Méthodologie :

3 journées de formation continue d'enseignants

J1: élaboration d'une séance à partir d'éléments apportés par le formateur (facilitateur)

J2 : expérimentation observée par tous les participants et analyse a chaud dans le groupe d'enseignants

J3 : analyse distanciée à partir d'éléments produits par le chercheur, proposition de prolongements et/ou d'évolution de la situation

Enjeux pour le chercheur :

co-élaborer une séance, comprendre comment des enseignant.es élaborent une séance (expertise et limites disciplinaires ou didactiques)

analyser et comparer plusieurs classes sur une même situation didactique

Enjeux pour les enseignant.es (qui participent à la formation) :

co-élaborer une séance, gagner en compétences sur l'élaboration de séances, appréhender des connaissances didactiques, analyser l'activité mathématique des élèves (prendre le temps d'une prise de recul)

Exemples: LsA FC Liaison cycle 3 écoles-collège





Formation continue d'enseignant.es - LsA

Lesson study adaptée : exemple d'une liaison cycle 3 (CM2-6ème)





Lesson study adaptée : exemple d'une liaison cycle 3 (CM2-6^{ème})

J1 : un travail centré sur un problème l'Aire de baignade

Aire de baignade

Les moniteurs d'une colonie de vacances souhaitent amener 120 enfants se baigner tous ensemble dans un lac. Pour délimiter une aire de baignade, ils disposent d'une ligne d'eau de longueur 25m.

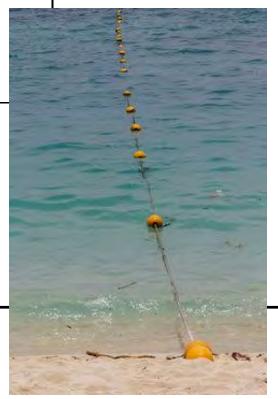
La loi impose que le nombre de baigneurs ne doit pas dépasser 3 personnes pour 2 m².

Pourront-ils respecter la loi ?

Domaine des grandeurs et mesures et de la géométrie







J1 Analyse a priori : Premiers types de solutions envisageables dans les classes

➤ Questionner la place que ça prend, 120 élèves dans une zone de baignade selon la loi.

120 ÷ 3 = 40 : Il faut donc créer 40 zones de 2m² pour respecter la législation ➤ Se demander,

- Quelle peut être l'aire de la zone de baignade ?
- Quelle peut être au minimum l'aire de baignade?
- 40 x 2 = 80 : Il faut donc créer une <u>aire minimale de 80 m²</u> pour respecter la législation
- Solutions intermédiaires, nécessaires : Des solutions <u>numériques</u>
- Pour répondre au problème : des <u>phrases-solution</u> et des <u>calculs/formules-solution</u> (modélisation)





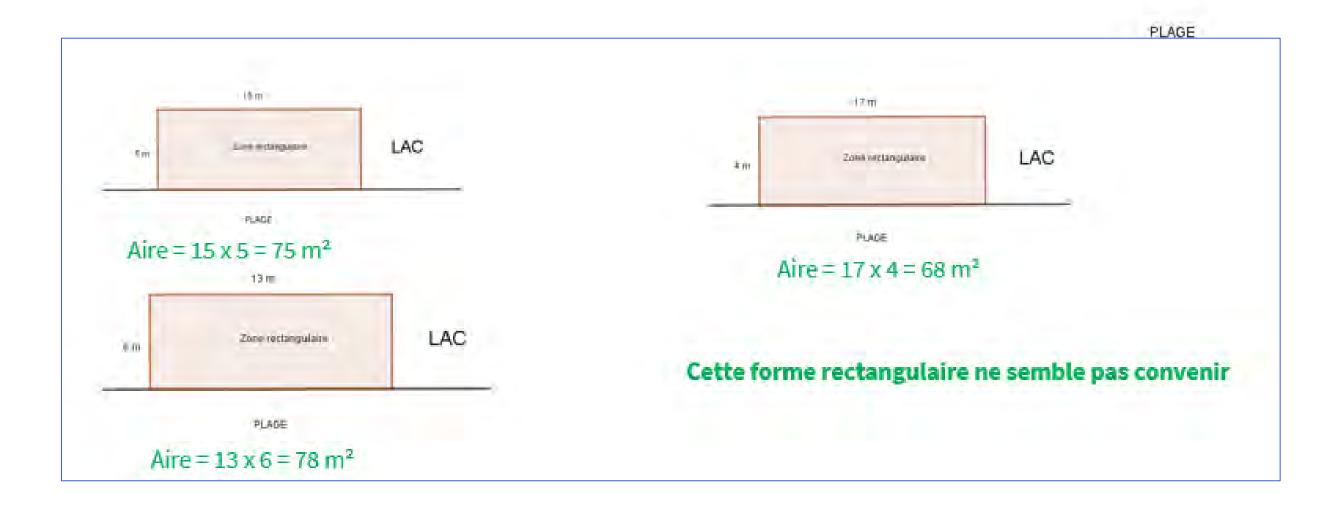
Les solutions qui ne conviennent pas

La ligne d'eau mesurant 25 m, un côté du carré mesure donc 25 ÷ 3 ≈ 8,3 cm

Son aire $\approx 8,3^2 \approx 69,4 \text{ m}^2$

Cette forme carrée ne convient pas.









Cas général : algèbre

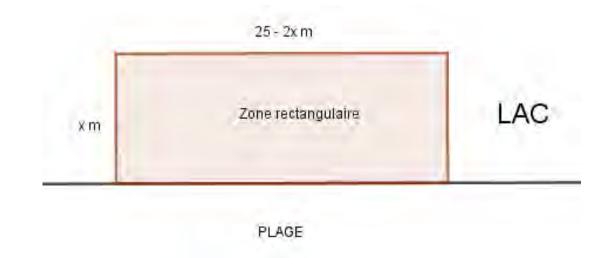
Aire =
$$x(25 - 2x) = 25x - 2x^2$$

Soit
$$f(x) = 25 x - 2x^2$$

$$f'(x) = 25 - 4x$$

$$f'(x) = 0 \text{ si } x = 6,25$$

$$f'(x) > 0 \text{ si } x < 6,25$$



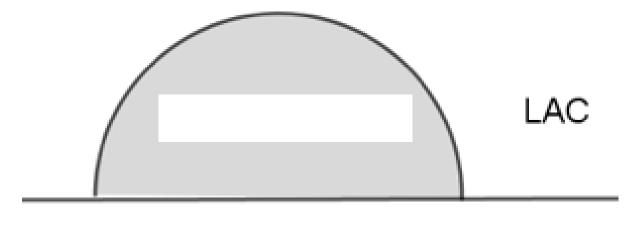
La fonction f a donc un maximum atteint pour x = 6,25 et f(6,25) = 78,125

$$25 = \pi x \text{ rayon}$$

donc rayon = $25 / \pi$

L'aire de la zone = $(\pi \times \text{rayon}^2) \div 2 \approx 99 \text{ m}^2$

Les moniteurs pourront respecter la loi



PLAGE





J1 Analyse a priori

Des régulations sont prévues a priori par les participants : « réduire au maximum la part d'improvisation »

Phases	Déclencheur d'intervention	Interventions	Effets attendus, buts			
1	L'élève questionne le mot ligne d'eau	Montrer une photo de ligne d'eau	Comprendre qu'on ne parle pas de la ligne d'eau- couloir de piscine mais d'une chaîne de flotteurs			
1	La lecture par un élève de « m² » pose problème , par exemple « m deux »	Si « m deux », P écrit m² au tableau et interroge le groupe classe P « Est-ce que vous savez ce que c'est un mêtre carré ? »	Débloquer la lecture mêtre carré oralisée Permettre de comprendre la condition 3 personnes pour $2m^2$.			
> 1	Les élèves ne comprennent pas la signification de ce qu'est 1 mètre carré	P montre 1 mètre de tissu Puis P trace au tableau un segment d'1 m (avec la règle jaune) Et P matérialise au sol 1 m² pour y faire entrer des élèves	Aider à la représentation concrète d'un mêtre carré			
2	Un groupe présente une zone fermée	P montre une photo de bord de lac (avec plage rectiligne) P « Quand tu es à la plage, est -ce que tu lèves les pieds pour entrer dans la zone ? » P « On ne peut pas franchir la ligne d'eau (au loin ou au près) »	Faire évoluer les zones fermées en zones avec un côté rectiligne			
2	L'élève/ le groupe enclenche des dessins de carrés avec trois individus	P peut proposer la feuille quadrillée	Impulse une représentation à l'échelle ou aide à mettre en relation les données. Oriente vers l'aire			

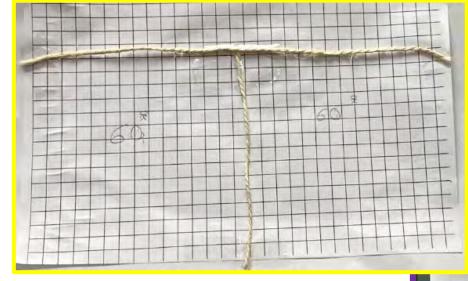
Un des enseignant.es du groupe va mener la séance, les autres vont observer et prendre des notes/photos

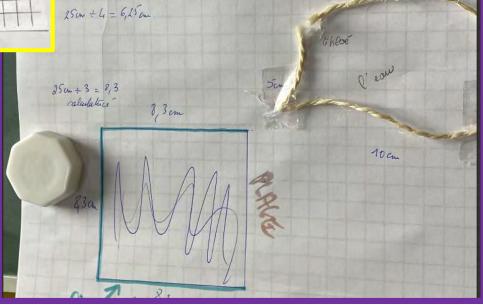


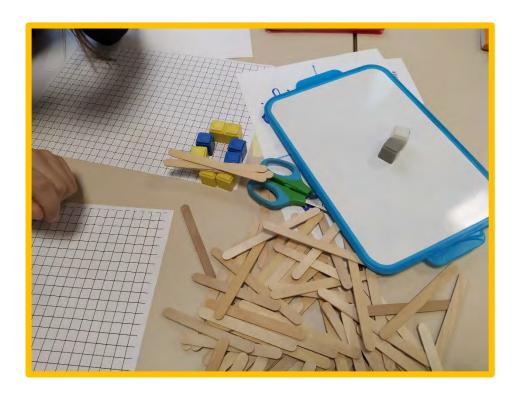


J2: expérimentation le matin





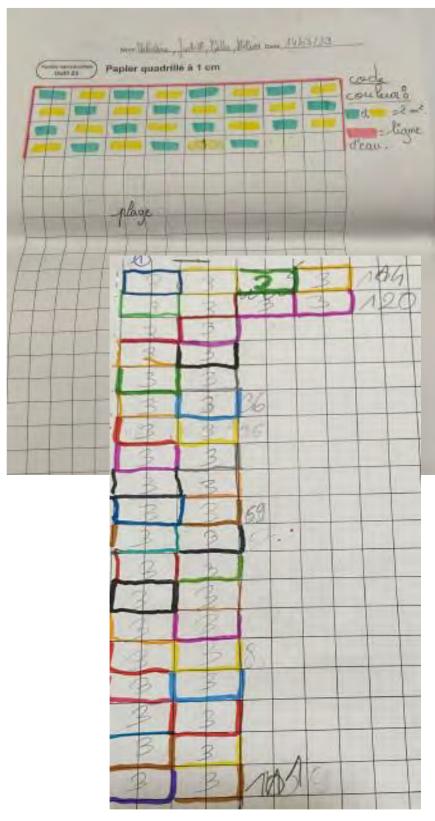


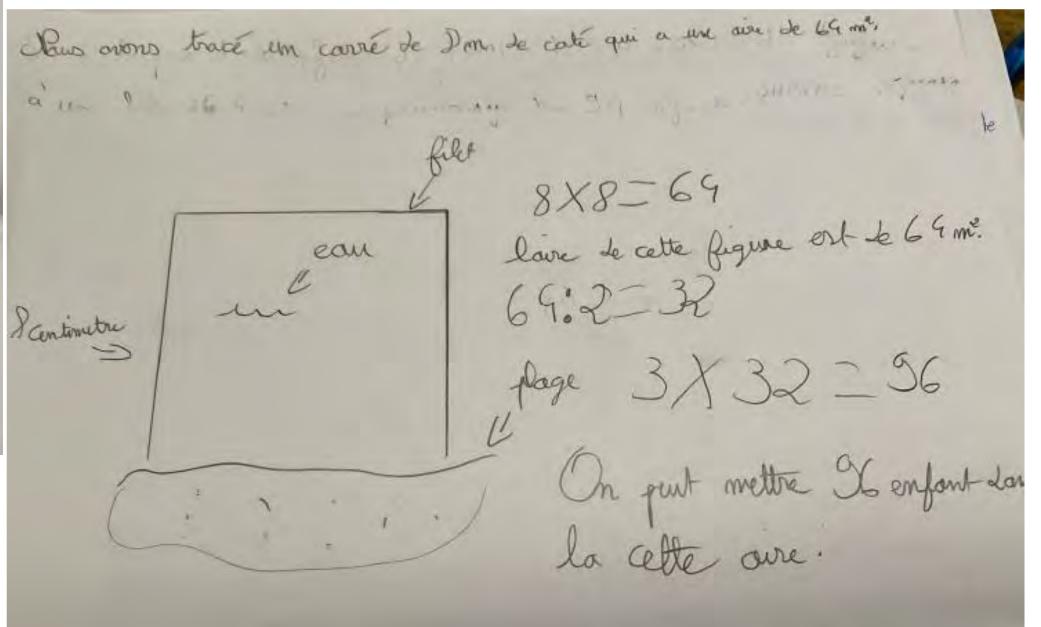








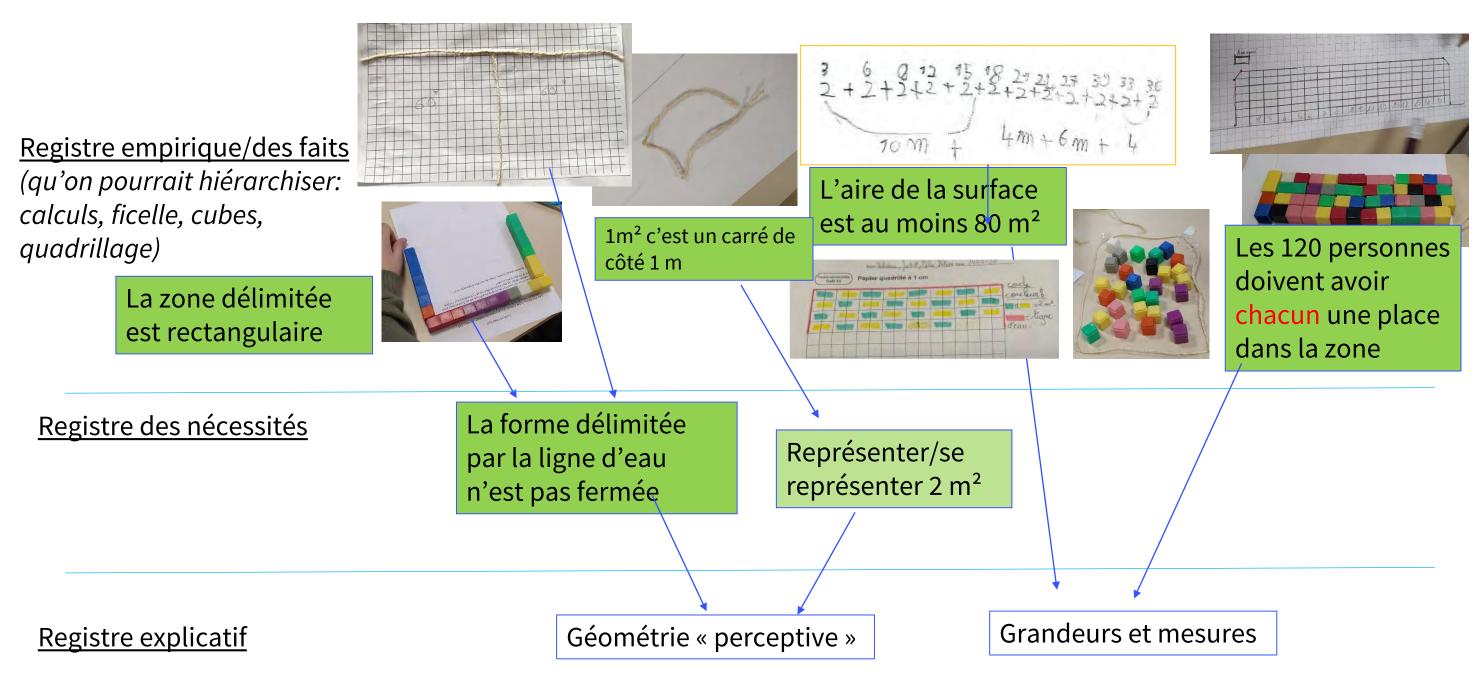








J3: analyse proposée par le chercheur







J3: analyse proposée par le chercheur

Processus d'Institutionnalisation dans le cadre de la théorie des situations didactiques

Un principe : l'apprentissage se joue du côté de l'élève et du côté du collectif (la classe) Une dimension sociale et d'une dimension cognitive

Dimension sociale : correspond à la dimension du Processus d'Institutionnalisation qui va permettre de mettre sur la place publique le savoir en jeu,

[...] d'identifier le savoir en jeu en référence au savoir « savant », s'accorder sur la généralisation.

Il s'agirait d'avoir (acquis) les mêmes références, c'est nécessaire pour communiquer, c'est utile pour faire partie de la société.

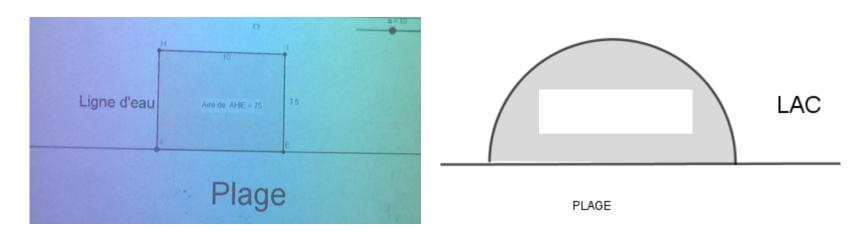
Dimension cognitive : correspond à la dimension du Processus d'Institutionnalisation qui va permettre d'ancrer, <u>faire les liens entre les connaissances (mathématiques) anciennes et nouvelles</u> et de dépasser le particulier pour aller vers une généralisation pour un [élève]. Institutionnaliser est utile pour la construction des apprentissages et plus précisément est une étape pour la construction de concepts dans la discipline.





J3 : analyse proposée par le chercheur

La synthèse collective observée



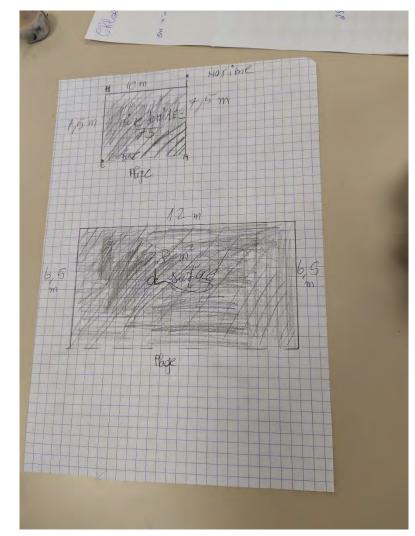
Projeté au tableau : Mise à distance du matériel (ficelle et cubes) dans le contexte de la situation (ligne d'eau, plage)

Quelles sont les solutions retenues lors de la synthèse ? (Registre des Faits)

Comment et Où sont-elles proposées aux élèves?

Ici, pas d'explicitation claire et pas/peu d'écrit final L'E passe vite sur les solutions numériques, phrases, formules... Elles ne seraient donc pas identifiées comme une **solution à retenir** (comme un objet d'institutionnalisation lors de cette séance).

La **solution à retenir** serait ailleurs... dans le processus de construction du problème, c'est ce que dit ou essaie de dire l'enseignante mais ce n'est pas écrit...



Une trace écrite produite par les élèves lors de la synthèse collective : les zones rectangulaires





J3 : analyse proposée par le chercheur

Synthèse finale /Affiche à l'issue de la séance dans une autre classe :

Contexte de « la corde » pour parler de périmètre

Décontextualisation : l'E choisit d'évoquer, de faire évoquer aux élèves un REX ici, registre des grandeurs.

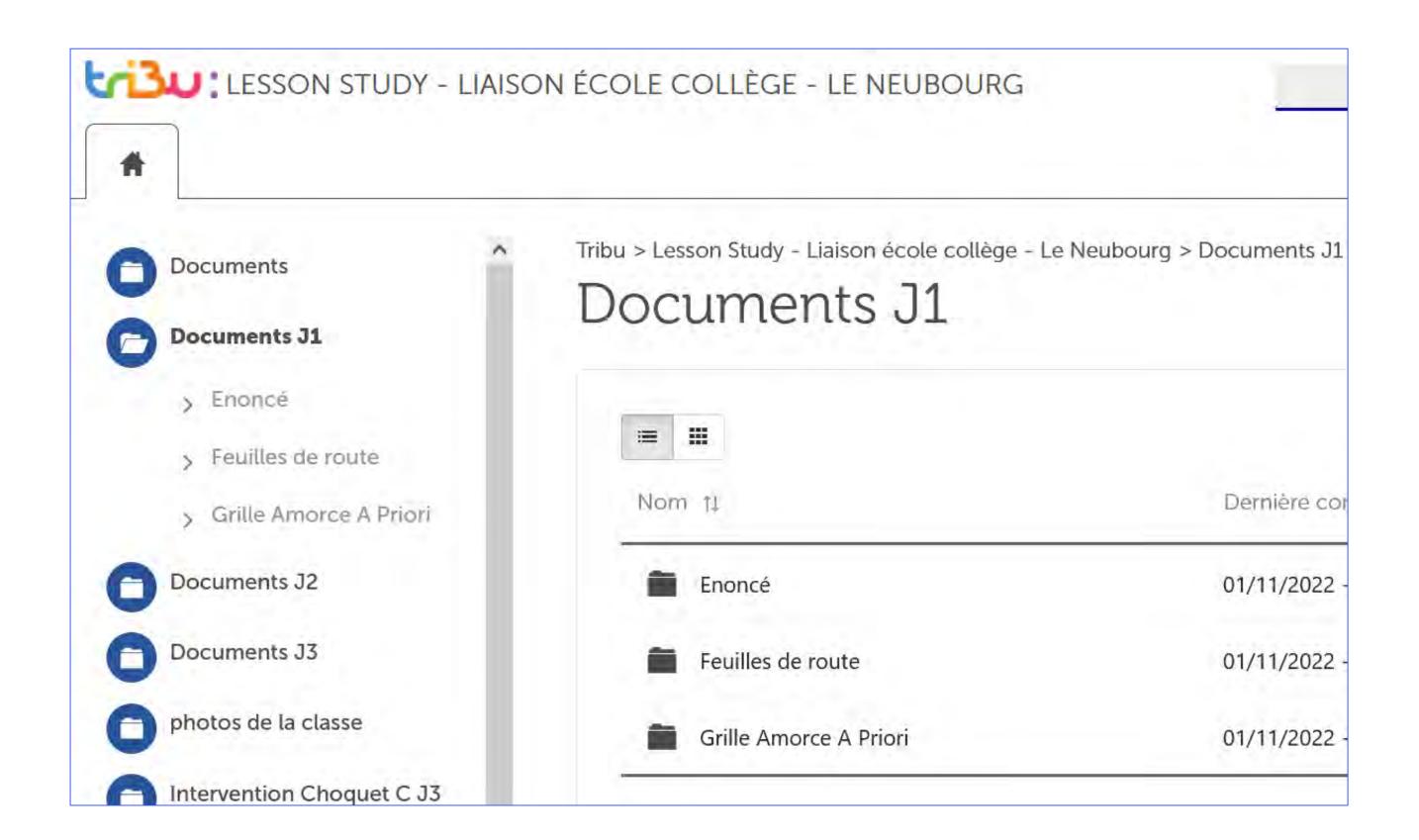
Ju avons nous découvert?

Ja longueux de la corde est toujours la même. Juand les dimensions du rectangle changent la longueur de la corde est la même. I les dimensions du rectangle hangent > l'aire elle change.

Une synthèse sur la notion de périmètre, la notion d'aire:

Des solutions explicatives (REX/registre des grandeurs)?

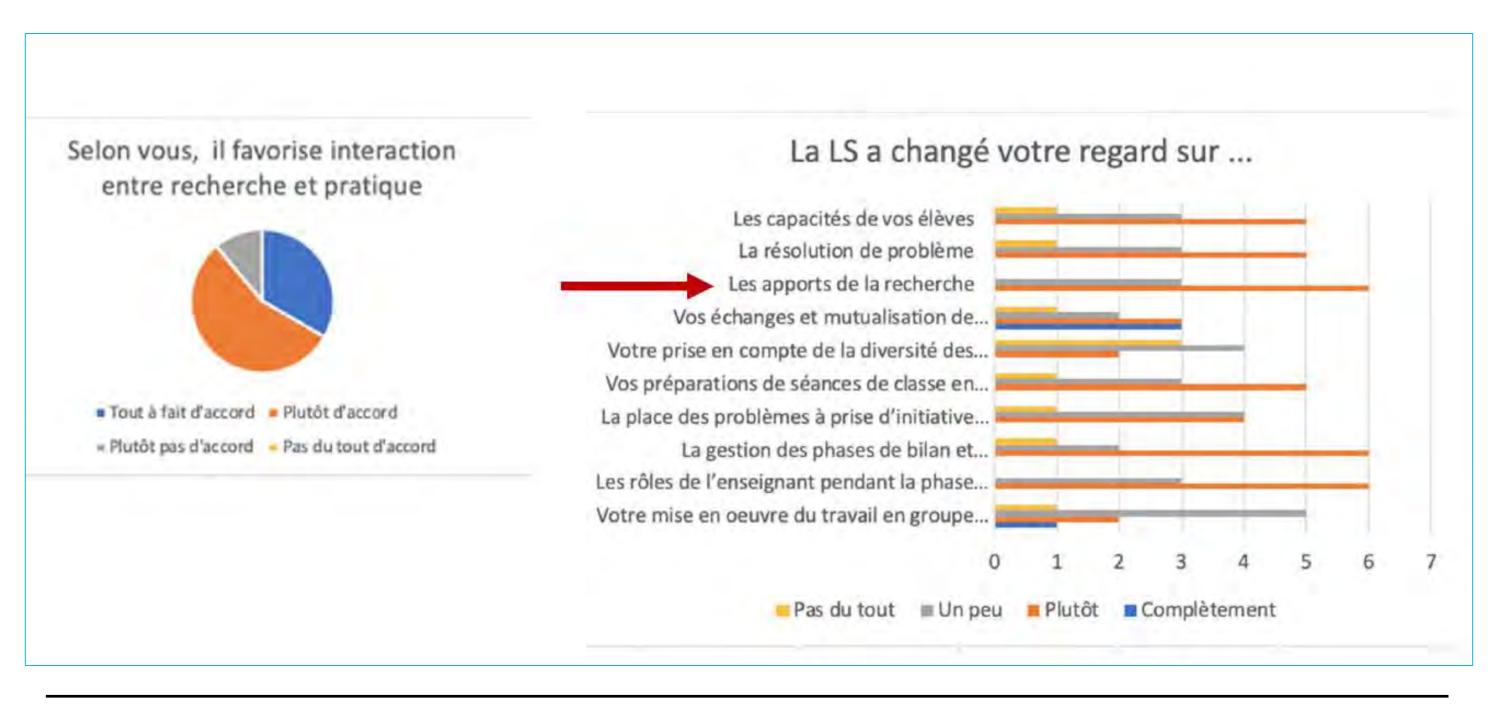








Extrait du questionnaire transmis aux enseignant.es du groupe LsA Liaison cycle 3







Recherche Action – Lieu d'éducation associé

Méthodologie :

un temps long : 3 ans minimum une demande des enseignants, associée à celle du chercheur 4 phases répétées en boucle (diapo suivante)



Enjeux pour le chercheur :

co-élaborer une séance, comprendre comment des enseignant.es élaborent une séance (expertise et limites disciplinaires ou didactiques)

co-analyser

co-produire des ressources (pour la formation, pour les enseignants, pour la recherche)

Enjeux pour les enseignant.es (qui participent au LéA) :

co-élaborer une séance, gagner en compétences sur l'élaboration de séances, appréhender des connaissances didactiques,

co-analyser l'activité mathématique des élèves (prendre le temps d'une prise de recul) co-produire des ressources

Exemples: LéA Réseau écoles-collège Montaigu (85)





Lieux d'éducation associés (LéA)

Labellisation d'un « lieu » pendant 3 ans Réseaux organisés par l'Ifé – ENS Lyon Contractualisations HSE et reconnaissance de la participation des enseignants



Léa Réseau écoles-collège de Montaigu 85 Lieu d'Education Associé (Ifé-Ens)







ACADÉMIE

DE NANTES

Liberti Egalité Fraiernité















Direction des services départementaux

de l'éducation nationale





Méthodologie d'étude dans le LéA

4 phases se succèdent et se répètent lors des rencontres des membres du LéA:

- 1. La construction collaborative d'un projet d'enseignement et d'apprentissage (une tentative 1);
- 2. La mise en œuvre par un enseignant de ce projet d'enseignement et un recueil de données (des captures audio et vidéo des séances observées, des travaux d'élèves, des documents de l'enseignant, etc.);
- 3. L'analyse des données recueillies, la constitution d'un corpus de recherche par l'ensemble du collectif
- 4. Un travail de modélisation des activités d'apprentissages des élèves, une réflexion sur les modalités d'enseignement questionnées et la préparation de la tentative 2 suivante.







Le groupe Mathématiques : un groupe pluri catégoriel

Sauvêtre Céline, Sédiri Karim, **Professeurs de mathématiques**, Collège J. Ferry, Montaigu

Bergère Cécile, Carval Laetitia, Roger Sophie, **Professeur des écoles**, Ecole Jules Verne, Montaigu

Portal Delphine, **Professeur des écoles**, Ecole de Chavagnes (85) Gagnie Alain, **Conseiller pédagogique**, **Référent Mathématiques de Circonscription RMC** (85)

+ Ien + chef d'établissement









Le fondement de nos modalités de Recherche-Action-Formation

Une recherche orientée vers l'action

Un principe d'inspiration piagétienne:

- -observer (dans des transformations contrôlées) les variations significatives et les invariants de l'activité didactique,
 - -connaître pour transformer en connaissance de cause

Plus spécifiquement

L'enjeu partagé entre les collègues du collège, des écoles et de l'Inspé :

- -ne pas laisser d'élèves en dehors des apprentissages.
- -engager des apprentissages chez tous les élèves en « misant » sur le <u>développement d'une</u> <u>coopération pour apprendre dans la classe</u> (interdépendance entre les élèves)
- -permettre ce développement de la coopération au-delà de la classe, au sein du collège avec un **enjeu d'amélioration du** climat scolaire

Pour cela:

- -Développer des scénarios coopératifs autour de la prise en charge de savoirs identifiés dans plusieurs disciplines.
- -Analyser afin **d'identifier** et de comprendre les phénomènes qui se produisent sur l'avancée des savoirs dans la classe.





(phase 1) Élaboration et analyse *a priori*

AIDE A L'ELABORATION D'UN SCENARIO

Classe (s) / Cycle concerné (s) :

Résumé du scénario :

Descriptif du scénario :

•	
Un savoir / des savoirs disciplinaire(s) identifié(s)	
Une compétence / des compétences à construire	
Un problème identifié qui amène à enquêter	
Un problème qui mobilise plusieurs disciplines (lesquelles ?)	
Le dispositif prévoit le temps à consacrer à l'activité et le rythme donné (durée, nbre de séances, etc.)	
La nécessité d'amener les élèves à échanger sur les savoirs, les techniques, les procédures	
La nécessité de critères d'évaluation explicites : le groupe a réussi si	
Le dispositif amène les élèves à coopérer (Sur quoi ? Comment ?)	
Le dispositif permet des initiatives, une certaine ouverture	
Le scénario anticipe les hypothèses et les recherches des élèves (autour de l'avancée du problème)	
Le scénario prévoit les régulations de l'enseignant à mettre en œuvre dans le direct de la classe	
Le scénario prévoit les modalités permettant de passer de la résolution du problème à l'émergence du savoir (prévoit de construire le sens des notions mobilisées)	
Autres remarques	





La situation SOS Cookies

Méthodologie



Phase 1

Elaboration d'une situation d'apprentissage pour la classe

- -une réflexion sur le choix du thème mathématique (ici la proportionnalité) et des activités possibles
- -une confrontation de ces choix avec le collectif Léa interdisciplinaire
- -un ajustement des différentes activités par les professeurs des écoles, les professeurs de collège (6ème), le RMC et la chercheuse en didactique des mathématiques : consignes, matériel, modalités pédagogiques, etc.
- -l'organisation des prises de vue (trois caméras, des micros), un choix des élèves/des groupes à observer par le collectif *Mathématiques*





Phase 2

Etude de la situation en classe

-l'enseignant organise et gère la/les séance(s) : le travail des différents groupes, les débats entre les élèves, les temps de synthèse

-la chercheuse, le RMC et les autres enseignant(e)s observent, filment les élèves (3 caméras orientées sur des groupes d'élèves), prennent des photos







Phase 3

Analyse a posteriori de la situation dans le collectif Mathématiques

- -étude des productions des élèves, des groupes, des traces du tableau
- -transcription des échanges entre les élèves, entre les élèves et l'enseignante
- -analyse dans le cadrage théorique choisi pour cette recherche (l'apprentissage par problématisation et la théorie des situations didactiques)

Mise en discussion dans le collectif Léa interdisciplinaire

- -exposé/explicitation de l'analyse et des résultats d'analyse
- -échanges en comparaison avec d'autres analyses de situations des autres disciplines
- -tentative d'identification des freins à la coopération entre élèves, à la diffusion des savoirs mathématiques

Amélioration du scénario dans le collectif Mathématiques

-étude d'un nouveau scénario : organisation du matériel, changements des consignes, de la place de la fabrication du pot final, etc.





Doussot, S., Hersant, M., Lhoste, Y., Orange-Ravachol, D. (2022). *Le cadre de l'apprentissage par problématisation. Apports aux recherches en didactique.* Presses Universitaires Rennaises.

Dans la phase 3

par leur analyse, nous cherchons à comprendre les phénomènes qui se produisent sur l'avancée des savoirs dans la classe.

Plus spécifiquement

nous tentons:

- -de repérer les conditions favorables et les freins à la construction d'une communauté d'apprentissage disciplinaire.
- -d'examiner les contributions des apprentissages disciplinaires par problématisation à la construction d'une « pensée problématique »

Phase 4

Nouvelle expérimentation dans une autre classe du collectif Mathématiques





Scénario retenu:

Situation de départ : pot pour 6 personnes

Situation de recherche : recette pour 3 personnes, 9 personnes, 2 personnes.

	farine	1/2 sucre roux 1/2 sucre blanc	Flocons d'avoine	Pépites de chocolat	sel/ bicarbona te/levure	beurre	œuf	contenant
6 pers	240g	96g	60g	90g		96g	2	800ml
3 pers	120g	48g	30g	45g		48g	1	400ml
9 pers	360g	144g	90g	135g		144g	3	1 200ml
2 pers	80g	32g	20g	30g		32g	1	270ml

Mélange sel/bicarbonate/levure : 1 pincée sel + 1 càc bicarbonate + 1/2 sachet levure.



Atelier 1 : trouver le bon récipient

Atelier 2 : trouver la quantité d'ingrédients à mettre dans le pot

Atelier 3 : trouver le mélange sel/bicarbonate/levure

Atelier 4 : trouver la quantité d'ingrédients à ajouter à la maison avant de réaliser les cookies

Une organisation du travail en classe qui vise la coopération entre les élèves

- Un premier travail en groupe (20 à 25 min)
- Une réorganisation dans de nouveaux groupes
- Un deuxième travail groupe (20 à 25 min)
- chaque élève présente aux autres son activité et les résultats obtenus, le groupe discute et doit produire une synthèse sur une feuille-bilan
- En classe entière : une synthèse en fin de séance ou <u>lors de la séance suivante</u>





Atelier 1: manipulation contenant

Vous avez le pot de référence à votre disposition (6 personnes).

En manipulant de l'eau, choisissez 3 pots qui vous paraissent les plus adaptés à votre mission (3 personnes, 9 personnes, 2 personnes).

A la fin de temps, vous partirez avec le pot correspondant à votre mission pour le déposer à la table de votre groupe.







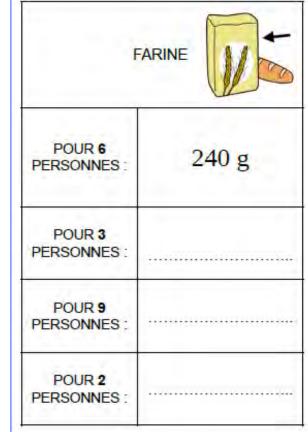
Atelier 2 : recette partie 1

Voici les ingrédients nécessaires pour un pot de 6 personnes.

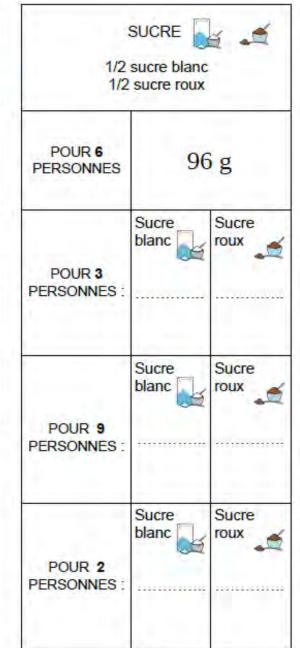
Calculez les quantités nécessaires de chaque ingrédient pour vos 3 pots (3 personnes, 9 personnes, 2 personnes). Vous devez compléter les tableaux avec les quantités.

A la fin de temps, vous déposez le tableau correspondant à votre mission à la table de votre groupe.

Matériel à disposition perles Montessori, tableau numération en feutrine, ardoises, tableaux de numération plastifiés.



PÉPITES DE CHO	PÉPITES DE CHOCOLAT	
POUR 6 PERSONNES :	90 g	
POUR 3 PERSONNES :		
POUR 9 PERSONNES :		
POUR 2 PERSONNES :		







FLOCONS D'AVOINE

60 g

POUR 6

PERSONNES

POUR 3
PERSONNES

POUR 9 PERSONNES

POUR 2
PERSONNES

Atelier 3 : manipulation mélange levure/sel/bicarbonate

Voici un mélange de sel, bicarbonate et levure pour le pot de référence (6 personnes). Le pot est fermé, vous ne pouvez prendre à l'intérieur.

Dans le stock, prenez ce qui est nécessaire pour chacun des 3 pots (3 personnes, 9 personnes, 2 personnes).

A la fin de temps, vous partirez avec le pot correspondant à votre mission pour le déposer à la table de votre groupe.

Matériel à disposition : cuillères doseuses







Atelier 4 : recette partie 2

Voici les ingrédients nécessaires pour un pot de 6 personnes.

Calculez la quantité de beurre, d'œufs qu'il faudra ajouter à la préparation nécessaire à la réalisation de la recette pour vos 3 pots (3 personnes, 9 personnes, 2 personnes).

Vous devez compléter les tableaux avec les quantités. Complétez l'étiquette qui ira sur vos pots en vous aidant du modèle (pot de 6 personnes)

A la fin de temps, vous déposez le tableau correspondant à votre mission à la table de votre groupe.

Matériel à disposition ardoises, tableaux de numération plastifiés.

ŒUF	
POUR 6 PERSONNES :	2
POUR 3 PERSONNES :	
POUR 9 PERSONNES :	201100100100100000000000000000000000000
POUR 2 PERSONNES :	***************************************

BEURRE		
POUR 6 PERSONNES	96 g	
POUR 3 PERSONNES :		
POUR 9 PERSONNES :		
POUR 2 PERSONNES :		



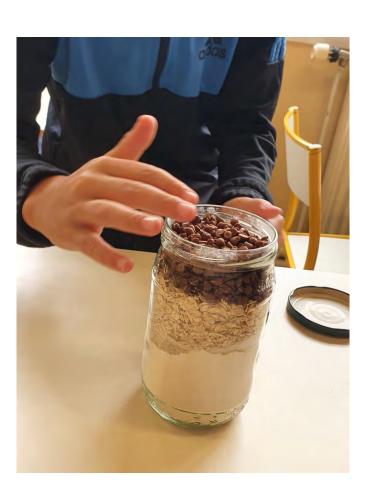




Réalisation différée de la tâche finale











Autres exemples si le temps

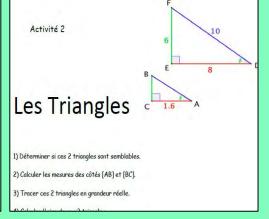




Autre exemple de phase 2 : Une expérimentation en classe de 4ème

La proportionnalité en classe de 4ème Un savoir problématisé dans différents registres de représentation





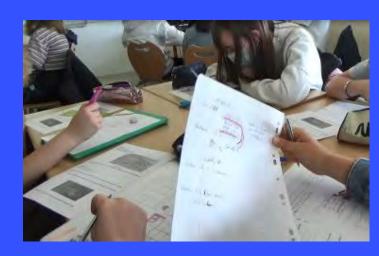








Présentation de l'organisation et premières réflexions sur les fiches proposées



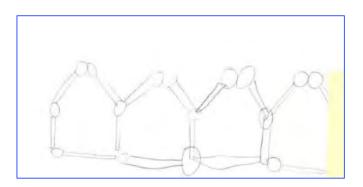
Deux temps de travaux de groupes



Mise en commun des productions et synthèse

Autre exemple de phase 2 : Une expérimentation en classe de 6è et CM2

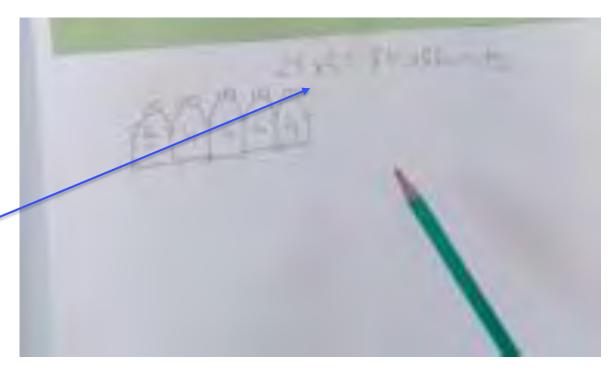
Etape 1: Recherche du motif n°4



Etape 2 : **Recherche du motif n° 10.**



Etape 3 : Recherche du motif n°20



Etape 4 : Recherche du motif n°100 et rédaction d'un texte



Extraits synthèse CM2 : comment les élèves raisonnent, comment ils apprennent







Un temps de réunion sous forme de word café

accused (friedle)

accused (friedle)

by chacun ose is exprimer

La chacun ose is exprimer

La dimension de la casp dans le gre

accused (friedle)

La construction ose is exprimer

La chacun ose is exprimer

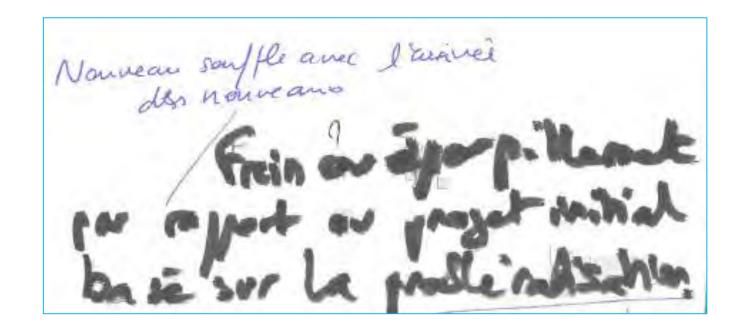
La dimension de la casp dans le gre

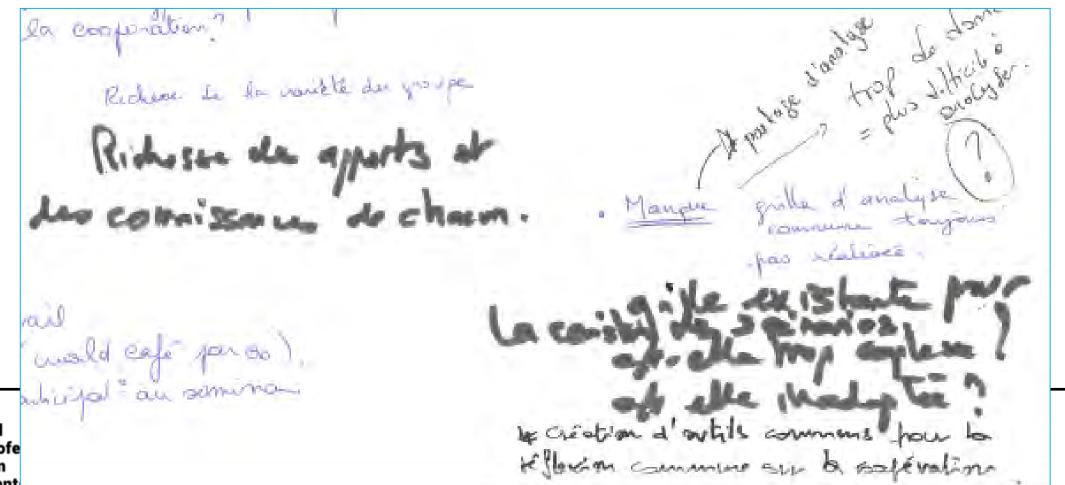
Gonotruction d'ene relation spécifique

qui favorisse le Wen commun.

I grape choise personnel, volontaires

(angoge mont personnel, volontaires)











Un critère de réussite de cette recherche-action-formation : La production d'une intelligence collective selon 3 directions

Une autre proposition en dispositif Ulis
Avec des consignes et du matériel pédagogique adapté
Non envisagée au départ par le chercheur, émanant d'une des
PE
Donc
De nouvelles questions de recherche sur des pratiques
« efficaces » à développer avec des élèves à besoins particuliers



Des productions scientifiques, en colloques, dans des revues

ème Congrès de la TACD – Brest, 7-9 novembre 2023 oopération et Dispositifs de coopération

Coopérer pour enseigner, coopérer pour apprendre des mathématiques à l'école et au collège

Christine CHOQUET
CREN, INSPE, Nantes Université
Cécile BERGERE, Laetitia CARVAL
Ecole Jules Verne, Montaigu (85)
Céline SAUVETRE, Karim SEDIRI
Collège Jules Ferry, Montaigu (85)

Résum

La communication rend compte d'une recherche menée par un collectif constitué de chercheurs, professeurs de collège et professeurs des écoles, dans le cadre d'un $L\acute{e}A^1$. L'étude porte sur l'articulation entre la construction coopérative de savoirs disciplinaires et le développement de compétences sociales, au sein de la classe. La recherche mobilise deux cadres théoriques (TSD et CAP) et les deux expérimentations présentées rendent compte du travail mené par le collectif, dans un processus de boucles répétées. Les premiers résultats sont de deux orders : des propositions de conditions de faisabilité pour aboutir, dans la classe, à une coopération pour apprendre et une organisation coopérative du travail d'un collectif enseignant.e.s/chercheur.ses.





Formation de formateurs - Lesson Study Adaptée

Au cycle 1:

Comprendre ce qui se joue dans un atelier en GS :

quelle activité mathématique des élèves ? quel accompagnement de l'enseignant ?

Extrait

Recherche en cours









Conclusion

- 1- Une richesse des apports et des connaissances de chaque membre, regards croisés sur la construction des scénarios, et sur les apports théoriques qui ont entrainé des discussions argumentées.
 - 2- Une intelligence collective construite:
- ✓ <u>Des résultats sur les séances, les séquences qui évoluent</u> en terme de coopération des élèves, lien avec les analyses réalisées au fur et à mesure
- ✓ <u>Une réflexion et une évolution des pratiques des professeurs repérables sur les 3</u> <u>années</u> (des écoles et du collège)
- ✓ <u>Le développement **d'un modèle transposable de liaison école-collège de qualité**, plus riche pour chacun des membres : avec co-observation dans les classes, travail approfondi dans les disciplines comme les maths, l'EPS, les sciences</u>
- ✓ <u>Une réflexion et une évolution des pratiques des chercheurs (la manière de mener la recherche)</u>, la méthodologie de recherche (prise de données et analyse de données et restitution des résultats) mais aussi aménagement d'éléments issus des cadres théoriques mobilisés car besoin de nouveaux éléments





Des points de vigilance

Le respect

de la volonté des élèves (photo, film, document signé des familles) du refus parfois de certains enseignants débutants ou non (pour ouvrir leur porte, pour mener la séance devant leurs collègues LsA)

Une **certaine tolérance** du chercheur face à des connaissances fragiles dans la discipline, dans la didactique de la discipline

Et surtout:

Le chercheur ne peut pas être surplombant face aux enseignant.es (chacun son expertise)

Le chercheur ne doit pas seulement venir faire « son marché » de données issues du terrain, sans en produire ensuite une analyse ou un retour





Bibliographie

Artigue, M. (1988). Ingénierie didactique. Recherches en Didactique des Mathématiques, 9(3), 231-308.

Artigue, M. (2021). Méthodologies de recherche en didactique des mathématiques : où en sommes-nous ? Educação Matematica Pesquisa. 22 (3), p. 25-64. [En ligne]

Brousseau, G. (1998). La théorie des situations didactiques. Ed. La pensée sauvage.

Choquet, C. (2016). Profils de professeurs des écoles proposant des problèmes ouverts en mathématiques. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 36 (1), 11-47

Choquet, C. (2023). Présentation du LéA Réseau écoles-Collège de Montaigu : la situation SOS Cookies. Webinaire : les mercredis de l'APMEP, 22 février 2023.

Clerc-Georgy, A., & Clivaz, S. (2016). Évolution des rôles entre chercheurs et enseignants dans un processus lesson study : quel partage des savoirs? In F. Ligozat, M. Charmillot & A.Muller (Eds.), *Le partage des savoirs dans les processus de recherche en éducation* (pp. 189-208). Série Raisons Educatives, n°20. Bruxelles : De Boeck.

Clivaz, S. (2015). Les Lesson Study? Kesako? Maths-Ecole, 224, 23-26.

Darnon, C., Buchs, C. & Desbar, D. (2012). The jigsaw technique and self-efficacy of vocational training students: A practice report. *European Journal of Psychology of Education*, 27(3), 439–449

Doussot, S., Hersant, M., Lhoste, Y. & Orange-Ravachol, D. (2022). *Le cadre de l'apprentissage par problématisation. Apports aux recherches en didactique*. Presses Universitaires Rennaises.

Fabre, M. (1999). Situations-problèmes et savoir scolaire. Paris, Presses Universitaires de France.

Masselin, B. (2020). *Ingénieries de formation en Mathématiques de l'école au lycée : des réalisations inspirées des Lesson Studies*. Ed Presses Universitaires de Rouen et du Havre.

Masselin, B. (2020). Un dispositif de formation inspiré des *Lesson studies* dans l'académie de Rouen. *Repères IREM*, 120. 43-61.

MENJ (2015). *Le programme de l'école primaire*. Bulletin officiel spécial n° 11 du 26 novembre 2015. Eduscol. En ligne.

Orange, C. (2000). *Idées et raisons*. Mémoire de recherche. HDR. Nantes université.

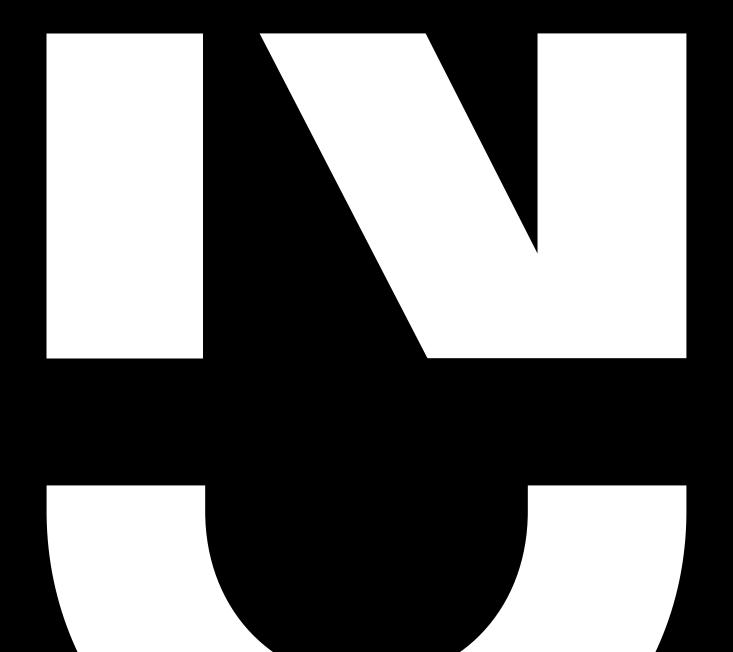
Orange, C. (2002). Situations forcées, recherches didactiques et développement du métier d'enseignant. *Recherches En Education*. HS2. En ligne.

ROBERT, A. & ROGALSKI, J. (2002). Le système complexe et cohérent des pratiques des enseignants de mathématiques : une double approche. Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education, 2(4), 505-528

Sensevy, G. & Mercier, A. (2007). Agir ensemble : l'action didactique conjointe du professeur et des élèves. Rennes : PUR.







MERCI