

Conception et mise en œuvre d'un dispositif de formation continue suite à trois ans de Léa

LéA réseau de collèges Martin du Gard

HOROKS Julie, LDAR, Université Paris-est-Créteil
PILET Julia, LDAR, Université Paris-Es- Créteil
POIRSON Chloé, Collège Roger Martin-du-Gard



Plan

- **1/ D'un travail collaboratif vers une formation continue d'enseignant**
 - Contexte : les travaux du Léa depuis 2014
 - Présentation de la formation PACAL
- **2/ D'enseignant participant à un Léa à formateur d'enseignant**
- **3/ De la formation vers de nouveaux résultats de recherche**

Les travaux du Léa depuis 2014

- **Production de ressources en cycles itératifs**
 - Apports épistémologiques et didactiques sur l'algèbre (Grugeon-Allys et al 2012, Pilet 2015, Sirejacob 2017) pour mettre à jour des difficultés, des procédures, des erreurs, des types de tâches peu travaillés, caractériser des situations d'apprentissages et leur mise en œuvre en classe
 - Apports sur l'évaluation (Horoks et Pilet, 2015)
 - Apports enseignants sur la réalité de la classe
 - Conception de séquences
 - Expérimentation en classe
 - Retours sur les choix
- **Des ressources papier-crayon**

Les travaux du Léa depuis 2014

A la rentrée : Passage du test diagnostique Pépite pour repérer les besoins d'apprentissages des élèves (test début de troisième sur LaboMeP, association Sésamath)

Séquence 1 : Reprise de l'étude des expressions en 4 ^{ème} et développement		Fichiers correspondant
Objectifs de la séquence	<ul style="list-style-type: none"> • Produire des expressions littérales pour généraliser • Substituer pour conjecturer ou invalider une égalité d'expressions • Prouver l'équivalence d'expressions algébriques avec la propriété de distributivité 	
Durée indicative	6 séances	
Difficultés	<ul style="list-style-type: none"> • Mobiliser la lettre pour généraliser • Produire des expressions littérales parenthésées (problème des priorités) • Utiliser la distributivité • Réduire une somme, réduire un produit • Mobiliser la réduction ou le développement selon la structure de l'expression • Concevoir le statut du signe d'égalité comme un symbole d'équivalence et non uniquement comme une annonce de résultat • Quantification 	
Travail des prérequis en questions flash en amont de la séquence	<ul style="list-style-type: none"> • Calcul réfléchi (mettant en œuvre la propriété de distributivité) • Reconnaître la structure des expressions algébriques (expressions algébriques simples, expressions numériques), • Utilisation du vocabulaire « somme », « double », ... 	Voir dossier « Flash », plusieurs diaporamas
Situations d'introduction	<ul style="list-style-type: none"> • Prouver qu'une égalité est vraie pour toute valeur ou invalider une égalité par un contre-exemple (Vrai/faux) • Prouver l'équivalence de programmes de calculs (ou programme de calcul qui donne toujours le même nombre, qui donne le double, l'opposé, etc.) par la propriété de distributivité 	Voir dossier « Situation d'introduction » Scénario pour vrai-faux

Du travail collaboratif à la formation continue

- **Comment articuler**
 - Résultats de recherches sur les pratiques enseignantes, leur développement, sur les apprentissages des élèves
 - Besoins des enseignants, de la profession, des élèves
 - Contraintes institutionnelles
- **Comment favoriser l'intégration des ressources élaborées dans le cadre du Léa?**

Présentation de la formation PACAL

- **Objectifs : améliorer les acquis des élèves en calcul littéral en enrichissant les pratiques individuelles des enseignants**
- **Public désigné**
 - Enseignants-correspondants : diffusent dans leurs établissements
 - Contrainte : pas toujours de stabilité dans les établissements et non-titulaires sans formation initiale
- **3 districts, sur au moins deux ans, 18h sur 6 demi-journées**
- **Animée par des chercheurs-formateurs ESPE et des enseignants du Léa**

Organisation de la formation (1)

- **Etude de la caractérisation des différents aspects de la compétence algébrique en lien avec le programme du calcul littéral en C4 et des classes d'erreurs**
- **Passation de l'évaluation diagnostique Pépite : analyse des productions et des profils pour caractériser les besoins d'apprentissage**

Organisation de la formation (2)

- **Présentation et analyse de séances et de séquences du Léa**
 - Analyse de tâches et étude de leur adéquation par rapport aux objectifs d'apprentissages visés / Analyse de manuels
 - Analyse de démarches, techniques et raisonnements des élèves
 - Analyse de déroulements, mises en commun à partir de vidéos du Léa
- **Retours d'expérience des participants**
- **Seconde passation du test**

D'enseignant dans un Léa à formateur d'enseignants (1)

- **Apports du Léa**
 - Construction d'un référentiel commun
 - Travail avec des chercheurs pour outiller, analyser, justifier la pratique
 - Modifie le travail en commun avec les collègues :
préparation et présentation de son travail dans et hors la classe à l'équipe

D'enseignant dans un Léa à formateur d'enseignants (2)

- **Des besoins**
 - Adopter une posture de formateur : se positionner face à un public d'enseignants, susciter l'envie
 - S'appropriier les apports chercheurs pour avoir les arguments et les mettre en avant dans les échanges en formation
- **Mise en place d'une formation de formateurs pour préparer PACAL**

Des questions et des résultats de recherche issus de la formation

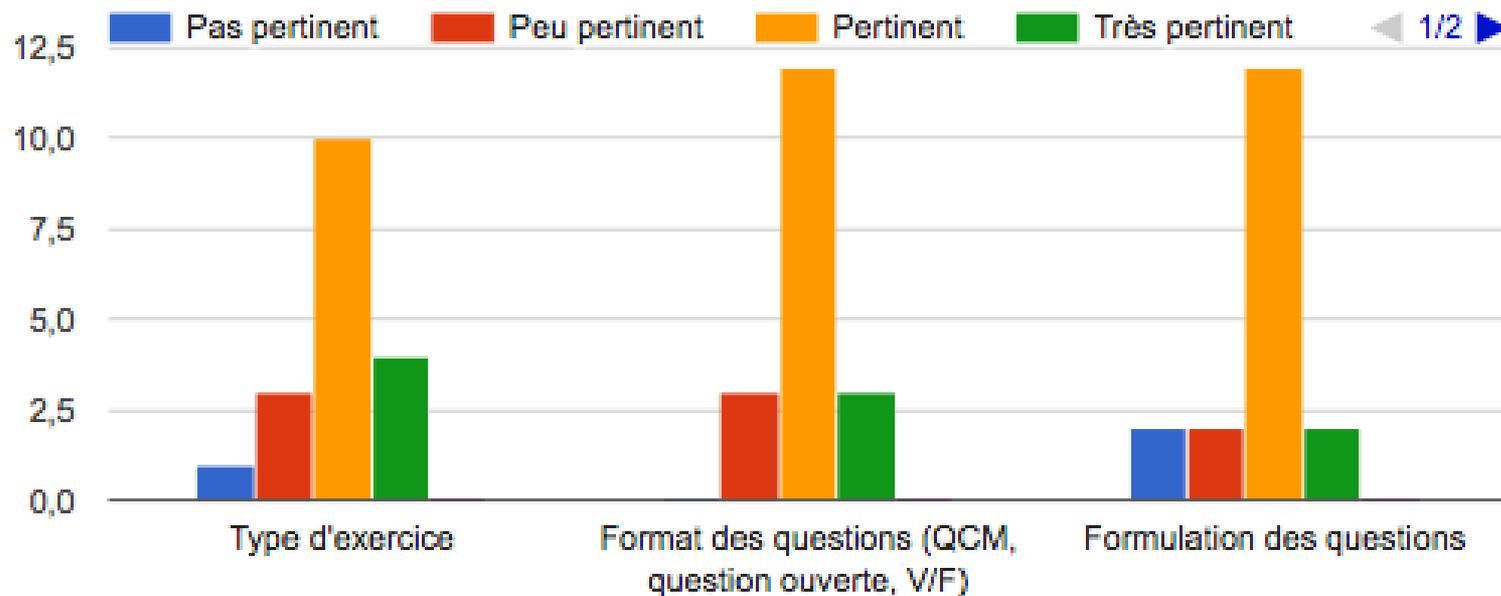
- **Autour des stratégies de formation de formateurs favorisant un changement de posture d'enseignant vers formateur**
- **Autour de la transférabilité de nos résultats de recherche**
- **Autour des effets du travail collaboratif et de la formation sur les pratiques des enseignants et les apprentissages des élèves**

Quelques résultats de recherche issus de la formation

- **Résultats au test qui viennent confirmer les difficultés des élèves à l'entrée en 4^e**
 - Connaissances fragiles dans le numérique (calcul et production d'expressions)
 - Connaissances fragiles pour la modélisation, la substitution dans les problèmes de l'algèbre
- **Rapports des enseignants à l'algèbre, son enseignement et à l'évaluation, notamment diagnostique**
- **Effets sur les pratiques de la passation du test Pépite**

Questionnaire proposé aux enseignants

- 18 enseignants dont 3 enseignants des établissements
- Pertinence du test



Rapports à l'algèbre et à l'évaluation diagnostique des enseignants

- **Rapport à l'algèbre de certains enseignants avec faible prise en compte de l'articulation arithmétique-algébrique**
 - Exercices portant sur des tâches anciennes de calcul considérées comme non utiles
 - Pas nécessaire d'évaluer sur des tâches nouvelles du calcul littéral
- **Des tâches ouvertes considérées trop difficiles**
- **Rapport à l'évaluation diagnostique : repérer un niveau acquis/non acquis ou repérer des raisonnements, des erreurs sur un domaine mathématique**

Effets du test sur les pratiques déclarée

- **Pour 2/3 des enseignants, l'analyse des connaissances et compétences numériques et algébriques de leurs élèves a évolué un peu depuis qu'ils ont eu accès au test**
- **Un enseignant écrit : « certains exercices arrivent trop tôt dans ma progression pour permettre d'analyser la source réelle des erreurs ou des non-réponses ».**

Conclusion

- **D'autres formations continues (Journée d'évaluation à l'ESPE, CORFEM, APMEP)**
- **Des évolutions chez les enseignants du Léa**
 - Des pratiques d'enseignement et d'évaluation
 - Des arguments pour justifier leurs choix
 - De la posture dans le Léa : davantage le rôle d'expérimentateur dans le cycle de conception de ressources
 - De la posture en formation?