



COLLÈGE
DE FRANCE
— 1530 —

AGIR POUR
L'ÉDUCATION
— UN ENJEU SCIENTIFIQUE —
POUR LA SOCIÉTÉ

Pionniers

des maths

Un programme de recherche translationnelle pour l'enseignement des mathématiques à l'école primaire

Chaire de Psychologie cognitive expérimentale — Programme Agir pour l'éducation, Collège de France

En partenariat avec l'équipe IDEA de l'université de Genève

Avec le soutien du Conseil scientifique de l'éducation nationale (CSEN) et le concours de la DEPP et du programme IDEE

Une équipe pluridisciplinaire et déterminée!

Pionniers

des maths



Emmanuel Sander

Professeur à la Faculté de
psychologie
et de sciences de l'éducation
université de Genève



Stanislas Dehaene

Coordination générale
Professeur de psychologie cognitive
expérimentale, Collège de France



Heidi Budon-Dubarry

Coordination générale
Conseillère technique



Marc Gurgand

Coordinateur scientifique du programme
IDEE
Professeur d'économie
École d'économie de Paris



Marie Lubineau

Postdoctorante en sciences cognitives
Collège de France



Maxime Cauté

Postdoctorant en sciences cognitives
Collège de France



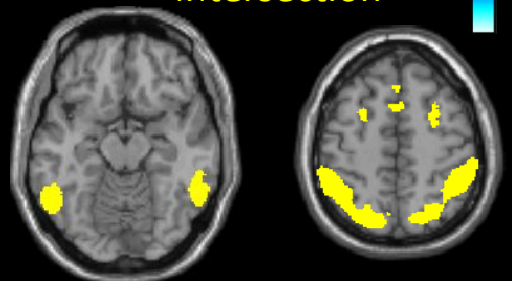
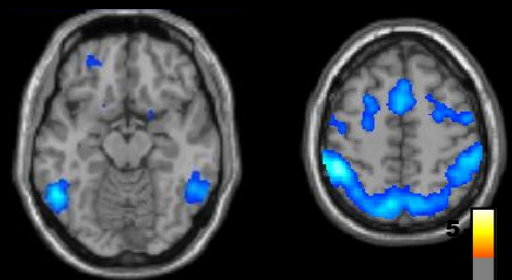
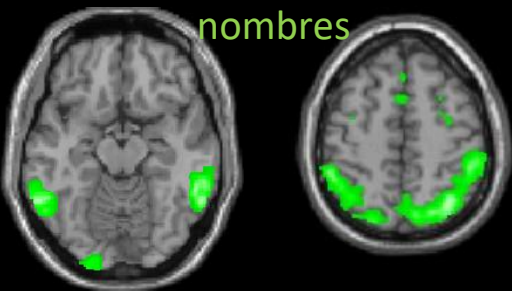
Jérôme Hubert

Professeur de mathématiques
Collège de Ham

Coordonnée par le Collège de France
en partenariat avec l'université de Genève
(laboratoire IDEA)

Avec le soutien du Conseil scientifique de
l'éducation nationale, le concours du programme
IDEE et de la DEPP

Académies d'Aix-Marseille, Amiens,
Clermont-Ferrand, Créteil, Guyane,
Montpellier, Orléans-Tours, Poitiers, Reims et
Versailles.



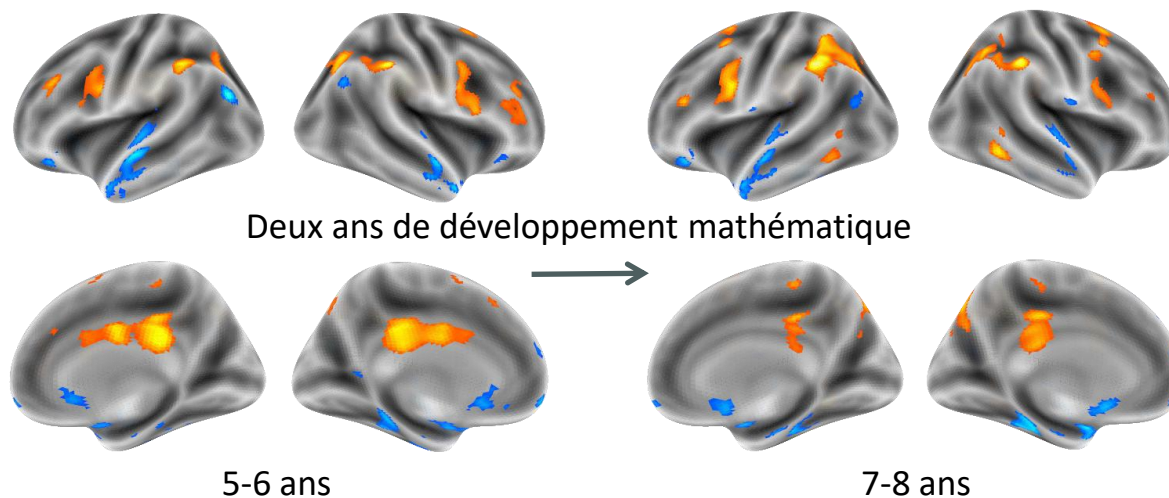
Nous commençons à comprendre les mécanismes cérébraux de l'apprentissage des maths



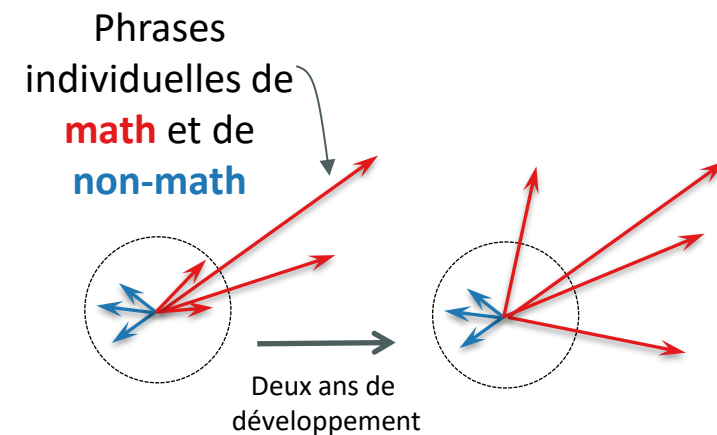
Marie Amalric
Théo Morfoisse

- Les mathématiques **recyclent** des réseaux cérébraux anciens qui nous permettent **tous** de comprendre les nombres et l'espace (grandeurs, dimensions, formes)
- **Ces réseaux grandissent et se différencient** à mesure qu'on y ajoute de nouveaux concepts
- Ils passent d'une représentation **concrète et approximative** à une représentation **symbolique et précise** des nombres et de l'espace.

Entre la grande section de maternelle et la fin du CE1, le réseau des maths augmente légèrement son activité.



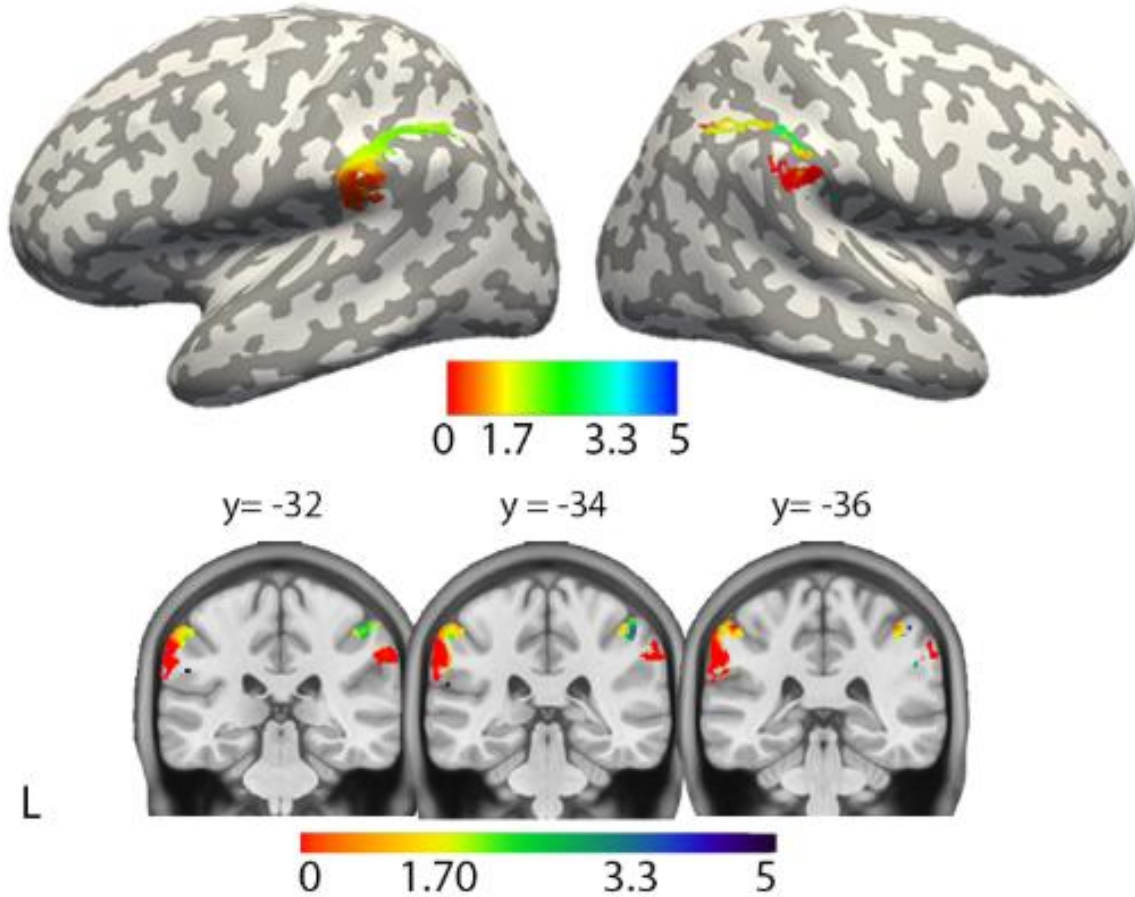
Ce qui augmente, c'est surtout la dimensionalité : le nombre de concepts bien différenciés



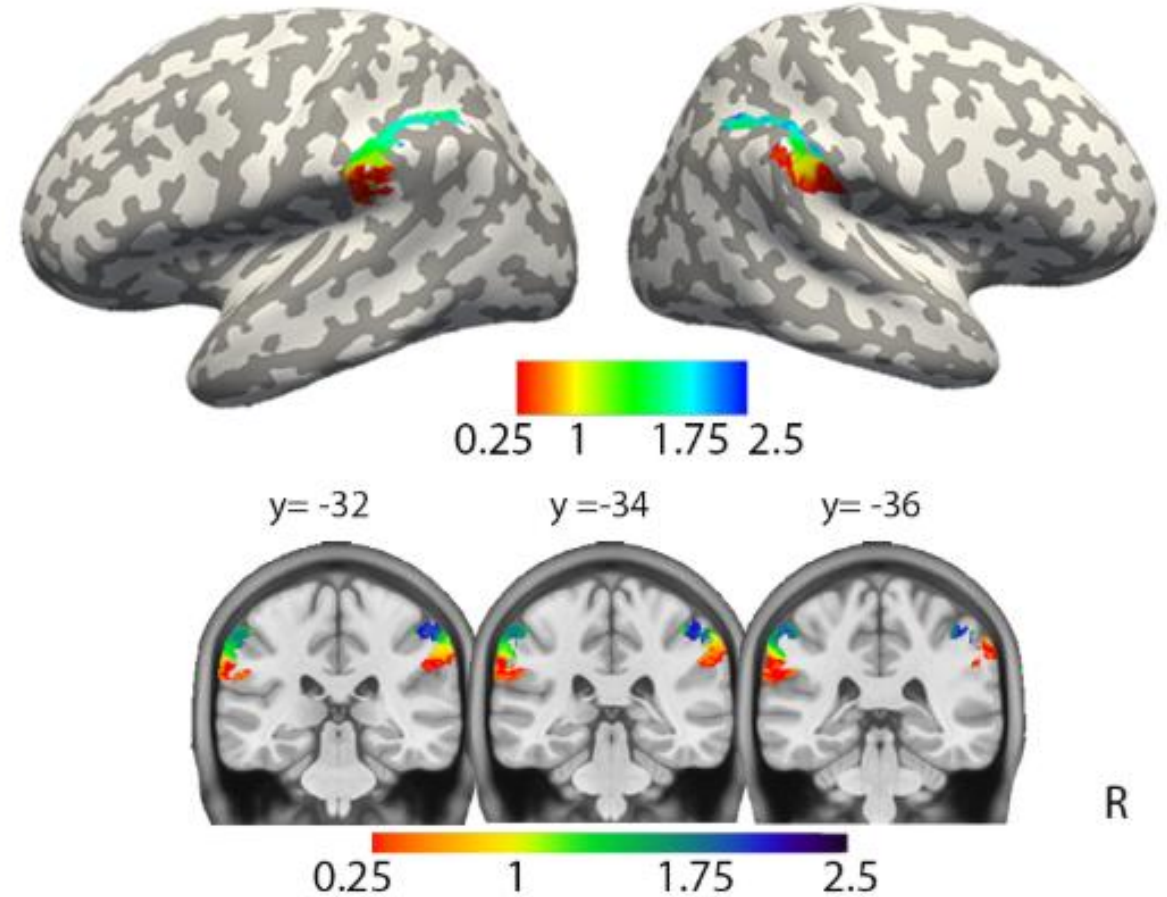
Une ligne numérique qui intègre les entiers et les fractions

Chaque région du cortex indiquée en couleurs est “accordée” à une quantité particulière (entière ou fractionnelle)

Entiers



Fractions



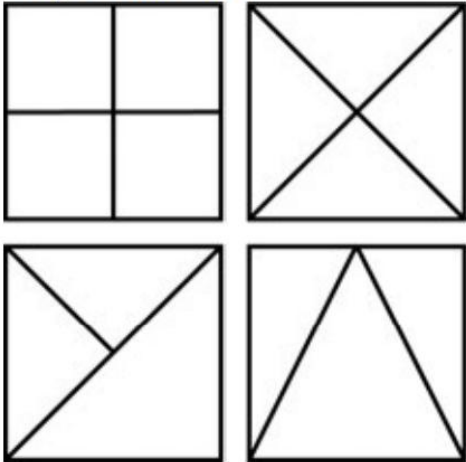
Des interventions en classe facilitent l'apprentissage des maths

Hawes, Z., Moss, J., Caswell, B., Naqvi, S., & MacKinnon, S. (2017). Enhancing Children's Spatial and Numerical Skills through a Dynamic Spatial Approach to Early Geometry Instruction : Effects of a 32-Week Intervention. *Cognition and Instruction*, 35(3), 236-264.

<https://doi.org/10.1080/07370008.2017.1323902>

De très nombreuses études montrent que les jeux de construction, dès la maternelle, peuvent améliorer les compétences mathématiques (Hawes et al., 2017; Hawes, Moss, et al., 2019; Newcombe et al., 2019; Verdine et al., 2014).

1. Can you Draw this?



3. Building with the Mind's Eye



5. Barrier Game



Exemple: Une intervention de 32 semaines, non-randomisée, mais avec un contrôle actif.

2. Can you Build this?



4. Shape Transformer



Résultats: gains significatifs avant-après en

- Vocabulaire spatial
- Raisonnement visuo-spatial
- Rotation mentale en 2D
- Comparaison de nombres

Qu'est-ce que « Pionniers des maths » ?

- L'inspiration des écoles pionnières au Maroc
- Une **pédagogie structurante des mathématiques** en primaire, pour accompagner les nouveaux programmes.
- En CE2 et en CM1 (pour l'instant).
- Des outils concrets « clé en main ».
- Un encadrement de la démarche et des équipes volontaires par le Collège de France et un conseil de scientifiques issu du CSEN.

Avec pour retombées attendues :

- La construction, avec les enseignants, d'un programme pédagogique ouvert, soutenu par la recherche, libre de droits, qui pourra être partagé à l'ensemble du territoire si les résultats sont positifs.
- Un effet mesurable sur les élèves dans les évaluations nationales et sur un équivalent de l'enquête TIMSS.
- En visant une réduction des inégalités sociales et des différences garçons-filles.



Le programme « Pionniers des maths » : une pédagogie structurante

C'est la synthèse d'un ensemble de pratiques pédagogiques qui ont fait leurs preuves et des piliers de l'apprentissage mis en évidence en sciences cognitives.

Pédagogie structurante, car elle facilite le travail de l'enseignant comme celui de l'élève en structurant :

- **Le domaine à apprendre** : décomposition des objectifs fixés par les programmes scolaires en étapes journalières précises.
- **Les concepts enseignés** : introduits d'abord sous une forme concrète, puis imagée, enfin symbolique.
- **Le temps de classe** : semaine type avec des cours organisés selon une progression rigoureuse.
- **Le déroulé du cours** : chaque cours commence par une exposition claire par l'enseignant, qui « met un haut-parleur sur sa pensée » pour mobiliser l'attention des élèves. L'élève est ensuite placé en situation d'engagement actif : d'abord une pratique guidée avec retour sur erreur de l'enseignant, puis une pratique autonome conduisant à l'automatisation.
- **Les après-midis** : consacrés à la consolidation avec une pratique intensive (automatismes et stratégies, mais aussi applications à des problèmes et des jeux intéressants).
- **L'évaluation des progrès** : des tests réguliers, au début et à la fin de chaque période de six semaines.

Tout ceci dans un juste milieu entre exigence et bienveillance : sens de l'effort et confiance en soi.

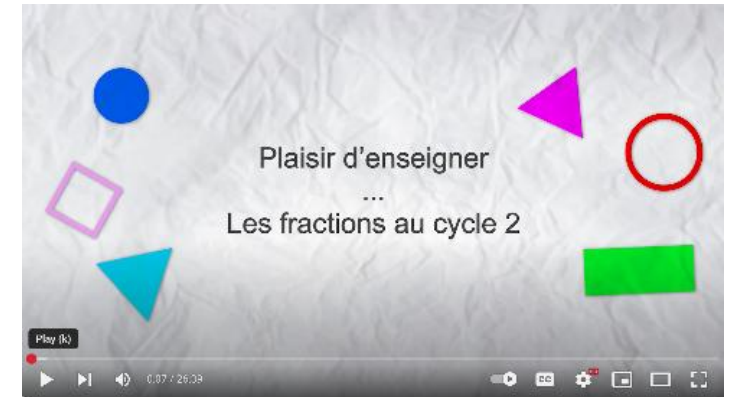
1. Une progression systématique en spirale : concret, imagé, abstrait

Le programme français de mathématiques vient d'être révisé pour s'inspirer du meilleur de l'approche dite « de Singapour » (qui a fortement emprunté à notre pays dans les années 1960-1980).

Le cœur de cette idée est d'introduire les objets mathématiques selon une progression précise (concret / imagé / abstrait) qui les approfondit année après année : la spirale pédagogique.

- On introduit d'abord les concepts sous une forme concrète et ludique (objets matériels).
- Puis sous une forme imagée (représentation graphique).
- Enfin sous une forme symbolique (notation mathématique).

Les fractions, par exemple, sont introduites très tôt, dès le CP/CE1, en commençant par des partages d'ensembles et de formes géométriques (en demi, tiers ou quart), puis sous forme de graphique en barre, enfin sous forme d'un rapport de deux nombres.



"Plaisir d'enseigner...Les fractions au cycle 2" avec Monica Neagoy



"Plaisir d'enseigner...Les fractions au cycle 2" avec Monica Neagoy

2. La démarche de l'enseignement explicite



Une approche pédagogique structurée où l'enseignant guide activement les élèves à travers des explications claires, des démonstrations et une pratique guidée.

Cette méthode vise à favoriser une meilleure compréhension et un engagement actif des élèves, en évitant les ambiguïtés.

Les séances sont structurées en phases clairement identifiées :

- la modélisation explicite par l'enseignant, qui démontre et verbalise, sur des exemples concrets, toutes les étapes de résolution d'un problème et la stratégie mobilisée (« je fais ») ;
- la pratique guidée, dans laquelle l'élève reformule et explicite la stratégie (« nous faisons ») ;
- la pratique individuelle, conduisant à l'autonomie et, lorsque nécessaire, à l'automatisation (« tu fais »).

3. L'approche « réponse à l'intervention », ou Teach at the Right Level

L'approche « réponse à l'intervention » consiste à s'appuyer sur l'évaluation régulière des élèves pour évaluer leurs besoins, vérifier leurs progrès, et ajuster ou intensifier l'enseignement si nécessaire.

Le programme comprend :

- des attendus précis pour chaque fin de période (toutes les six semaines) ;
- des tests adaptatifs et ludiques pour évaluer leur maîtrise par les élèves.

L'interaction avec les enseignants permet de proposer des interventions spécifiques pour corriger le tir si nécessaire.

> LE PASSEUR >

Cette lettre a été rédigée par Johannes Ziegler, directeur de recherche au CARRS, responsable recherche fondamentale du pôle pôle AMPIRIC, Mathilde Pavier, cheffe de projet du pôle pôle AMPIRIC et Alain Desrochers, directeur du Groupe de recherche sur l'apprentissage de la lecture, professeur associé à l'Université du Québec à Montréal et à l'Université d'Ottawa

COMMENT UTILISER LES RÉSULTATS DES ÉVALUATIONS NATIONALES POUR MIEUX AIDER LES ÉLÈVES ?

À la Une ! À l'heure où nos élèves du CP passent les deuxièmes évaluations de l'année scolaire, on peut s'interroger sur la nécessité de ces passations. « Perte de temps », disent les uns, « pièce maîtresse d'un dispositif qui a fait ses preuves dans d'autres pays », affirment les autres. À quoi servent les évaluations nationales, notamment celles du mi-CP ? Comment utiliser leurs résultats de façon optimale ? Faisons le point sur les tableaux de restitution, accessibles aux enseignants seuls, permettant d'avoir une cartographie des forces et des faiblesses de chaque élève en un clin d'œil !

UNE APPROCHE QUI A FAIT SES PREUVES



Le saviez-vous ? Les évaluations nationales du CP-CE1 ont été conçues pour permettre aux enseignants de prévenir les difficultés d'apprentissage et de fournir à chaque élève, aussi rapidement que possible, le soutien dont il a besoin pour réaliser son potentiel à l'école. C'est une approche, dite « réponse à l'intervention », qui a fait ses preuves dans d'autres pays. Par « intervention », on entend une pratique pédagogique bien définie dont l'efficacité a été démontrée. Par « réponse », on entend la réponse

se trouve en grande difficulté ou en état d'échec scolaire avant d'intervenir. Elle comprend une forme de différenciation pédagogique qui se décline en trois paliers d'intensité :

- **Palier 1** : il désigne l'enseignement collectif, dit universel, réalisé en classe. Il s'agit d'une véritable mesure préventive lorsqu'il est efficace. Pour cela, il doit :
 - conduire à une élévation des apprentissages réalisés par l'ensemble des élèves ;
 - réduire la variabilité entre les élèves dans leurs apprentissages ;
 - réduire la corrélation entre les caractéristiques initiales des élèves (p. ex. leur origine sociale) et leurs résultats scolaires.
 Un palier 1 efficace doit permettre à la grande majorité (c'est-à-dire 80 à 85 %) des élèves de réaliser les apprentissages prévus sans intervention supplémentaire. L'enseignement explicite et le choix d'un manuel phonique strict dans le cadre de l'apprentissage de la lecture permettent d'augmenter l'efficacité du palier 1.
- **Palier 2** : il s'agit d'une **mesure de première intention** à destination des élèves qui n'ont pas réalisé les apprentissages attendus au palier 1.

4. Les maths par le jeu et les « beaux problèmes »

La résolution de problèmes intéressants, ainsi que les jeux mathématiques, motivent les élèves, les engagent dans la mise en œuvre pratique des compétences mathématiques, et leur donnent le goût du défi et de la découverte.

Un objectif majeur du programme est l'amélioration des résultats des élèves en résolution de problèmes, source principale de l'échec des élèves français à TIMSS.

Le programme de résolution de problèmes s'appuie sur la pédagogie et les concepts développés par Emmanuel Sander, membre du CSEN spécialisé dans ce domaine.

Certains après-midis sont consacrés aux jeux et aux « beaux problèmes », en se servant de la Problémathèque du CSEN.

<https://www.problematheque-csen.fr>



5. Une formation/action pour les enseignants

La formation des enseignants joue un rôle central dans la réussite de leurs élèves.

Le programme propose aux enseignants volontaires une formation approfondie :

- Aux grands concepts de l'enseignement structurant, dans les mois qui précèdent l'introduction du programme ;
- aux contenus mathématiques et à leur didactique, tout au long de l'année, en interaction avec les équipes pédagogiques et les chercheurs encadrants.

Les enseignants bénéficient ainsi d'une formation/action directement mise en œuvre dans les classes.

Le plan maths, et notamment le dispositif « constellations », permettront ensuite la diffusion à d'autres enseignants.

De l'idée à la réalisation : la phase pilote (2025-2026)

Travail au sein de l'équipe nationale pour construire un « modèle » avec de grands principes :

- Proposer un contenu très guidé aux enseignants, en appui sur des expérimentations déjà engagées : Capitaine Frac, Arithmécole, réforme du Maroc.
- Un contenu de haut niveau et fondé sur la preuve d'une efficacité antérieure.
- Un contenu qui puisse ensuite être diffusé largement et qui soit libre de droits.
- Une vérification par une démarche expérimentale rigoureuse.

NÉCESSITÉ DE MOBILISER

**Des chercheurs qui
élaborent les contenus**

**Des enseignants qui
acceptent de tester les
contenus**

**Des formateurs qui
acceptent
d'accompagner les
enseignants**

NÉCESSITÉ DE CRÉER

**Les contenus pour la
classe**

**Une formation pour les
enseignants**

**Une formation pour les
formateurs**

**Nécessité de
concevoir une
ingénierie globale
d'animation de
l'ensemble du réseau**

Une année pour apprendre à mettre en œuvre

147
classes

6
académies

Un pilote pour tester des contenus et réajuster l'action

Tester

les contenus, leur rythme et leur faisabilité en classe

Accompagner

les enseignants au moment où les difficultés apparaissent

Ajuster

le programme à partir des retours du terrain

Des réunions toutes les deux semaines de l'équipe de pilotage nationale; des réunions toutes les deux semaines des référents académiques

Mettre les enseignants en situation d'investir le projet

Le premier enjeu : réduire au maximum le travail de préparation matérielle et donner des repères communs.

Programmation

une progression annuelle,
période par période

Séances

un déroulé précis pour
chaque jour

Supports élèves

des fiches directement
utilisables

Évaluations

des tests réguliers pour repérer
ce qui est acquis ou non

Formation

une préparation des
enseignants avant l'entrée dans
le programme

Un programme très outillé, mais qui demande malgré tout un accompagnement dans la durée.

Les outils mis à disposition des enseignants

Préparer et conduire la classe

- la programmation annuelle détaillée, par jour et par période ;
- un document quotidien qui guide chaque séance d'enseignement explicite ;
- le guide pédagogique et les supports élèves imprimés.

Consolider et donner le goût des mathématiques

- la « gym des maths » quotidienne ;
- les fiches de consolidation différenciées ;
- la Problémathèque, les jeux et les « beaux problèmes ».

Évaluer, restituer et accéder aux ressources

- les tests de fin de période, toutes les six semaines ;
- l'application de remontée et la restitution automatisée des résultats ;
- l'espace nuage « enseignants », qui réunit les ressources et leurs mises à jour.

Les premières semaines :

Très vite, les enseignants et les formateurs font remonter des difficultés concrètes.

Le temps

certaines séances sont trop longues ; il faut parfois aller plus vite ou fractionner

Le modelage

Difficile d'avoir une parole concise et précise

L'automatisation

le besoin de davantage de temps de mémorisation apparaît, notamment pour les tables de multiplication

La consolidation

les exercices doivent mieux répondre à l'hétérogénéité des élèves

Ces constats deviennent des objets de travail pour l'équipe nationale.

Organiser les allers-retours avec le terrain

Réunions des référents académiques toutes les deux semaines · visios · échanges avec les formateurs et les enseignants



Les modifications sont une partie intégrante de la démarche

La phase pilote a donc fonctionné comme une boucle continue entre conception, classe et réécriture.

Résultats du questionnaire enseignants — avril 2026

63 enseignants répondants sur les 65 engagés dans la phase pilote.

« Considérez-vous que cette démarche fonctionne auprès de vos élèves ? »

26 « oui, clairement » · 32 « plutôt oui » · 5 « plutôt non »

92 % de réponses positives

« Observez-vous une évolution du comportement ou de l'attention des élèves depuis le début de l'année ? »

36 « oui, certainement » · 22 « oui, un peu » · 5 « non »

92 % de réponses positives

« Pensez-vous que vos élèves les plus fragiles tirent un bénéfice de ce programme ? »

23 « oui, certainement » · 30 « oui, un peu » · 10 « non »

84 % de réponses positives

« Pensez-vous avoir modifié durablement vos pratiques d'enseignement ? »

51 « oui » · 12 « non »

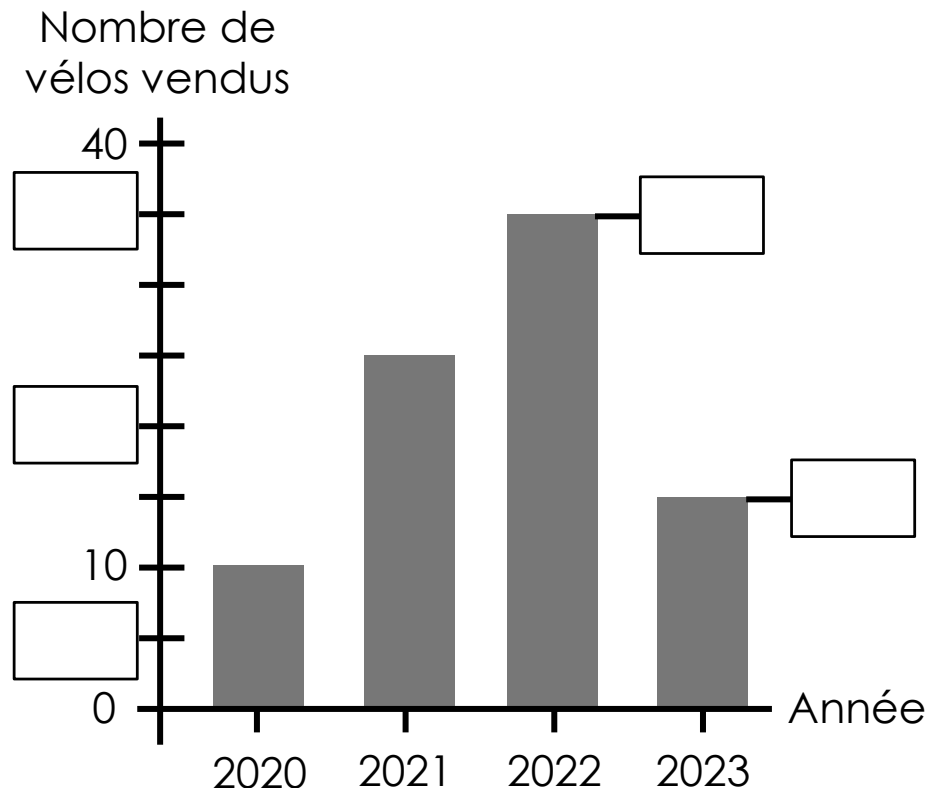
81 % de réponses positives

Des évaluations toutes les six semaines, permettant un retour précis sur ce qui est appris ou non

Exemple de test

Graphiques en CM1

Ecris dans les cases les nombres qui correspondent aux graduations.



a) Combien de vélos ont été vendus en 2020 ?

b) En quelle année a-t-on vendu le plus de vélos ?

Premiers résultats, dès la fin de la période 1 (académie de Reims)

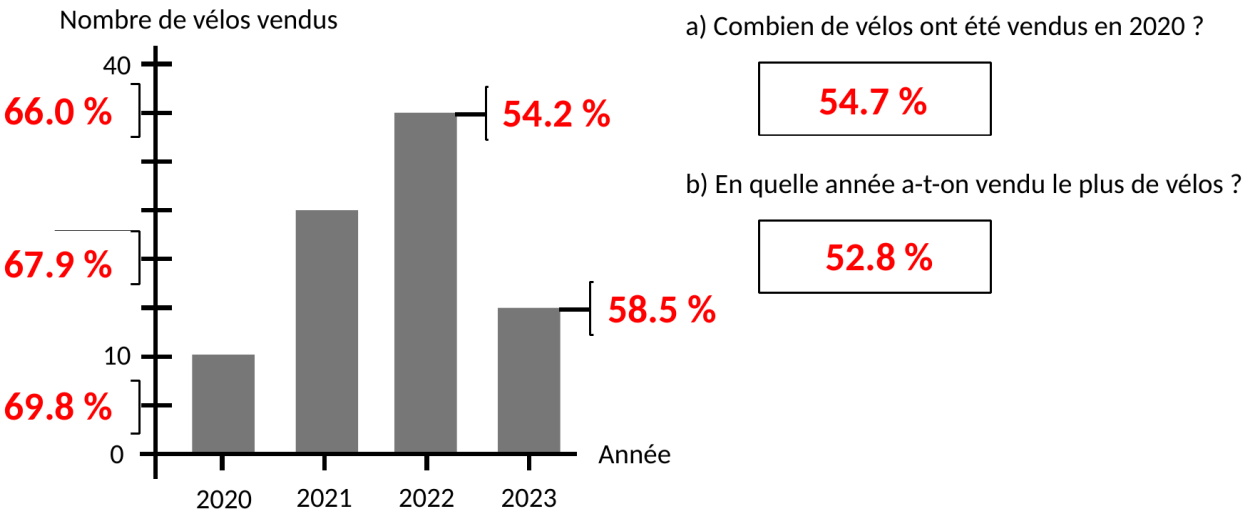
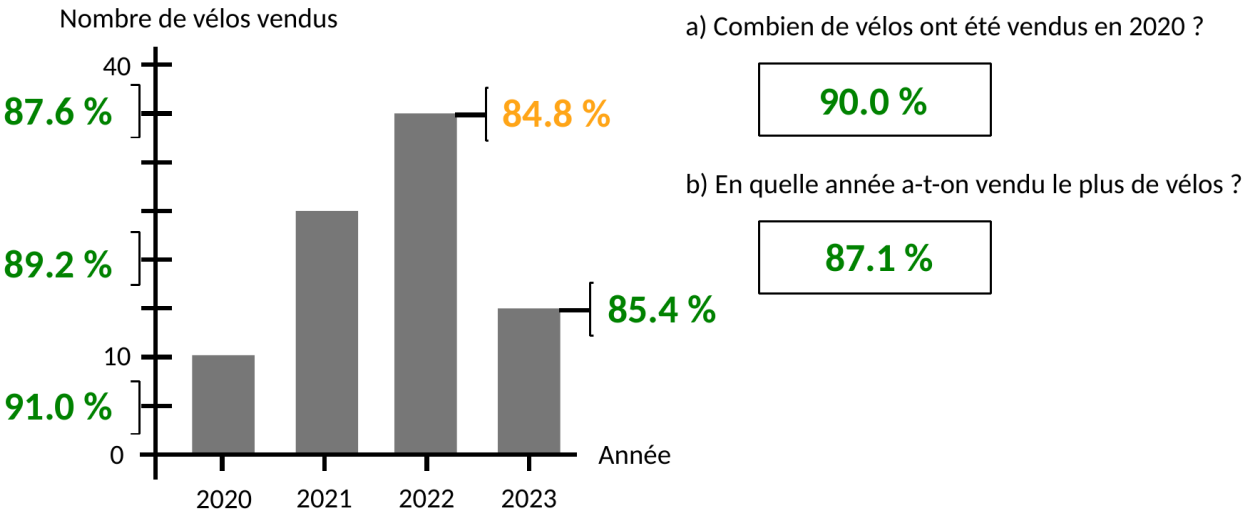
Classes « Pionniers des maths »

environ 1 000 élèves de CM1, dès la fin d'octobre 2025, après six semaines seulement

6 classes normales

même item, même période

Item évalué : « lire un diagramme en barres ».



Les graphiques : lire, compléter et interpréter un diagramme en barres

% de réponses correctes, classes de CE2 et de CM1, période par période.

LES TROIS ITEMS

Compléter l'échelle d'un diagramme en barres

Lire un diagramme en barres

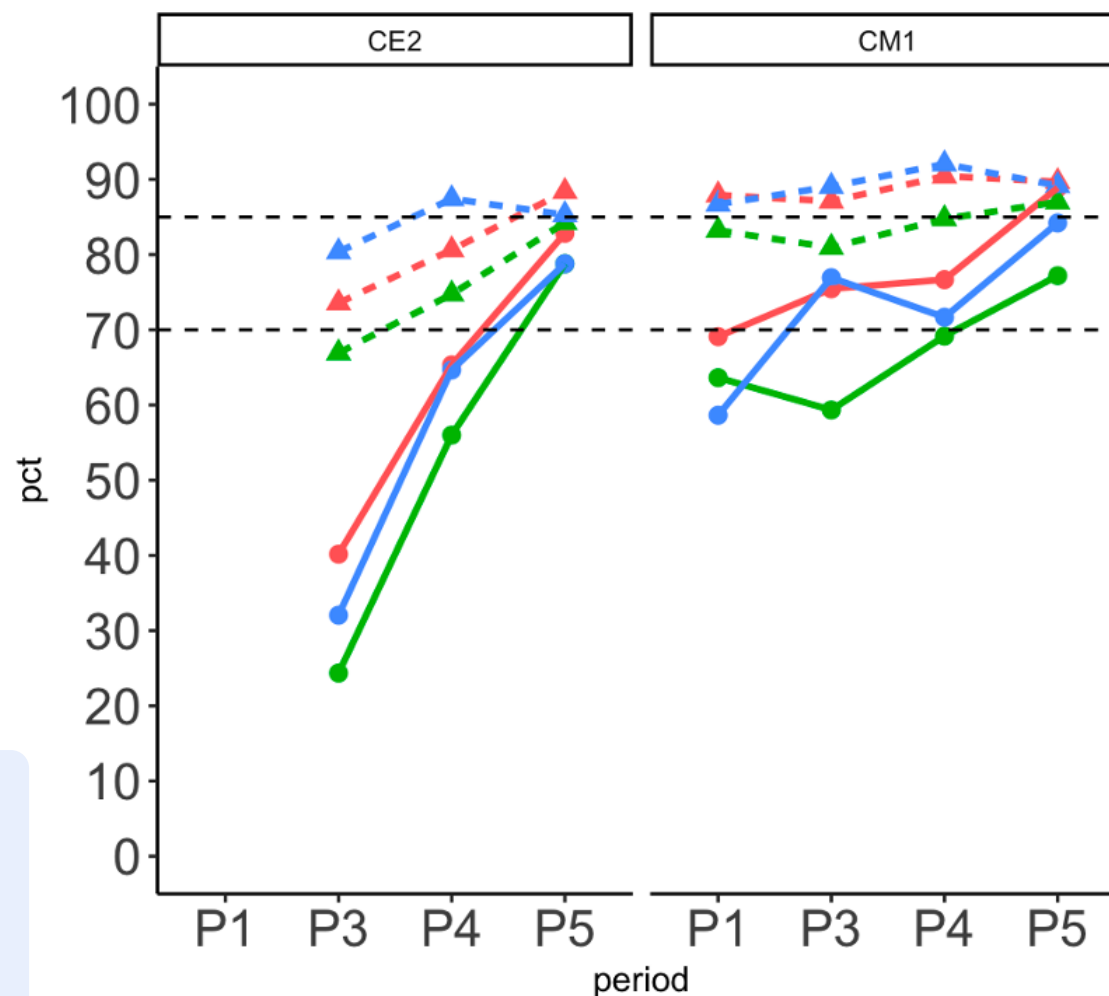
Interpréter un diagramme en barres

Légende:

Pointillés + triangles : groupe expérimental

Traits pleins + ronds : groupe contrôle

Les élèves « Pionniers » devancent nettement les élèves contrôles, à chaque période et aux deux niveaux.



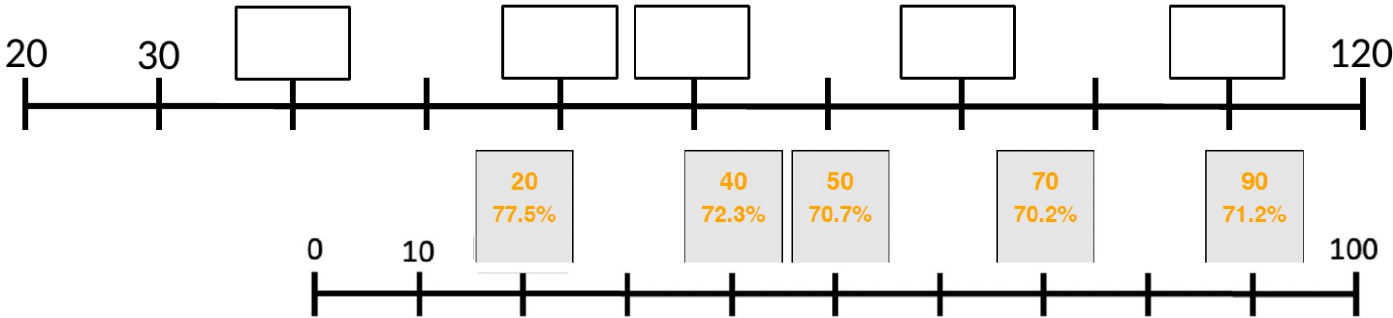
La ligne numérique, un outil majeur dans Pionniers des maths

Classes de CE2 « Pionniers des maths »,
académie de Reims

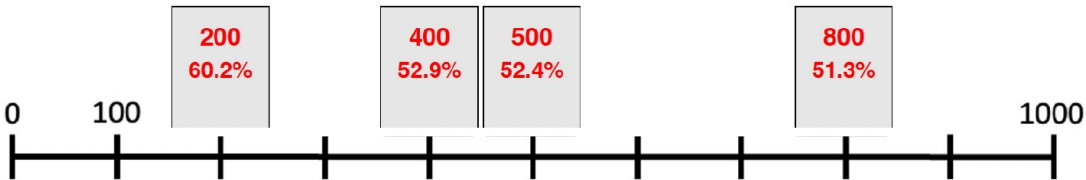
Progression du pourcentage de réussite en six
semaines

Nos outils automatisés
permettent de donner très
vite à chaque académie ce
type de résultats.

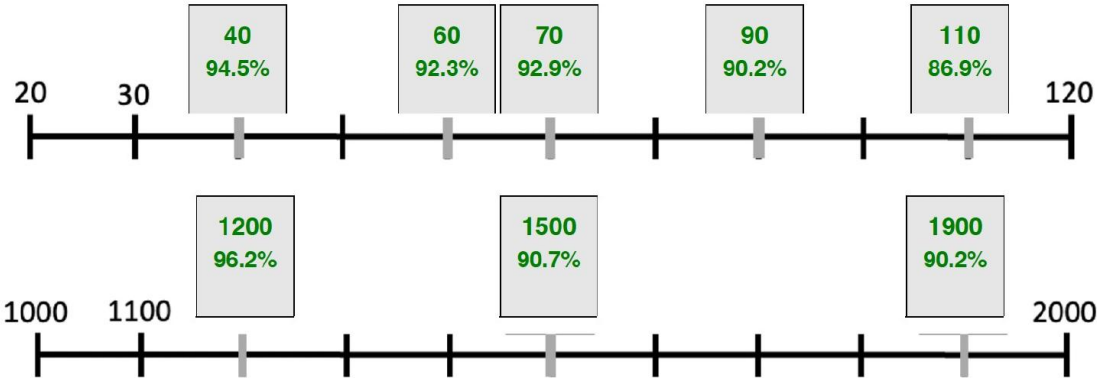
Ecris dans les cases les nombres qui correspondent aux graduations.



Rentrée
(début Septembre 2025)

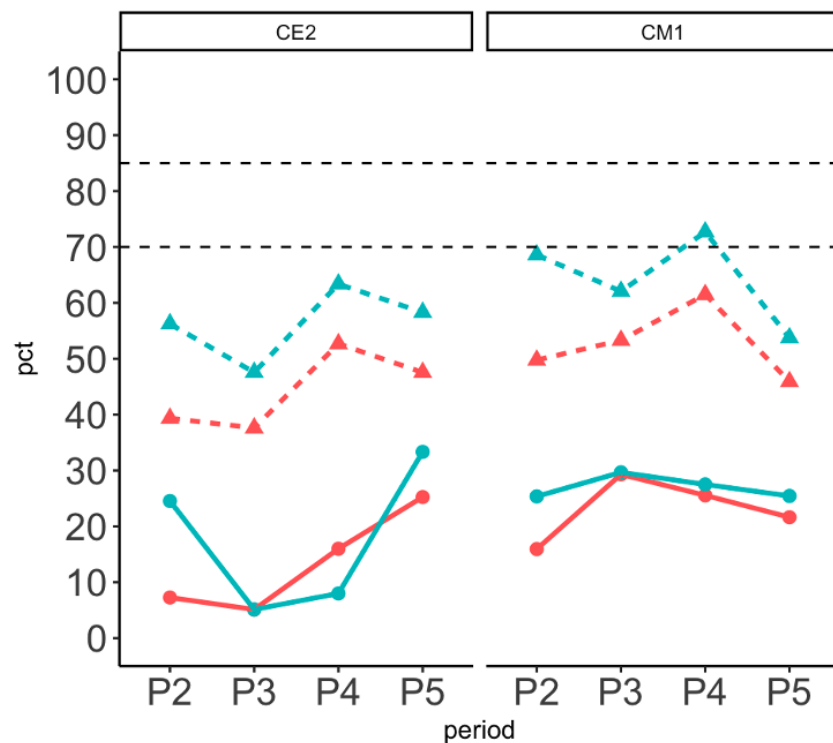


**Fin de
période 1**
(fin Octobre 2025)

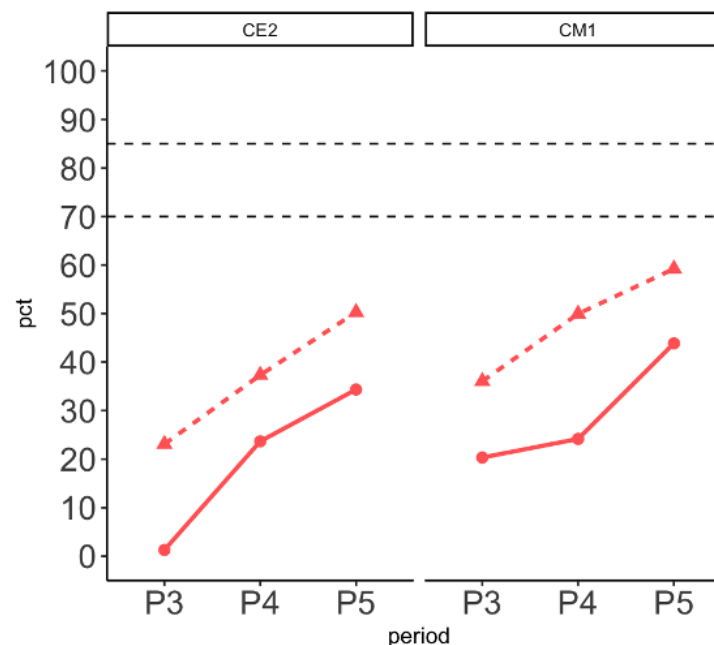


Les fractions : placer sur la ligne numérique et trouver des équivalences

Identifier des fractions sur la ligne numérique



Trouver des équivalents de fractions



Légende :

Pointillés + triangles :
groupe expérimental

Traits pleins + ronds :
groupe contrôle

À gauche : ligne graduée
au quart (bleu-vert) et au
douzième (rouge).

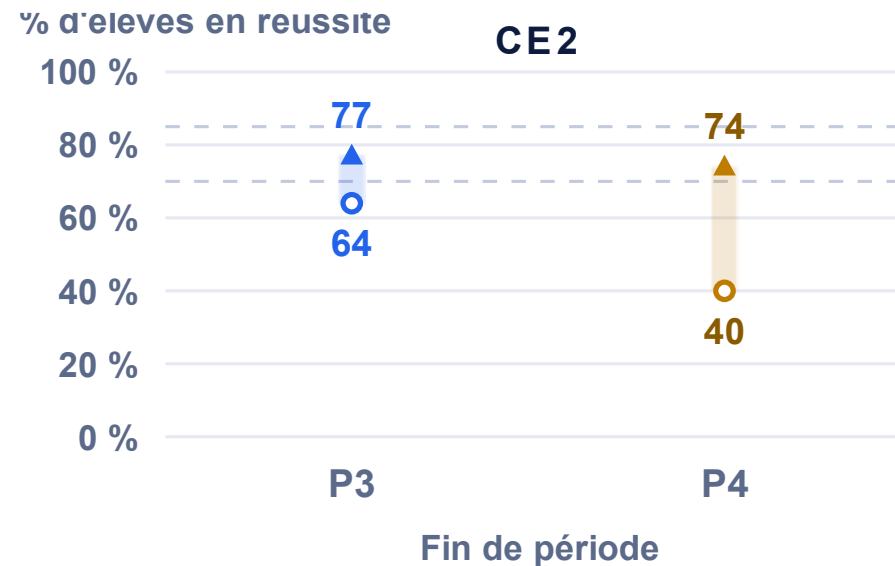
L'écart entre groupe expérimental et groupe contrôle se creuse période après période, en CE2 comme en CM1.

La résolution de problèmes arithmétiques verbaux

La résolution de problèmes difficiles est meilleure chez les élèves « pionniers » que chez les contrôles

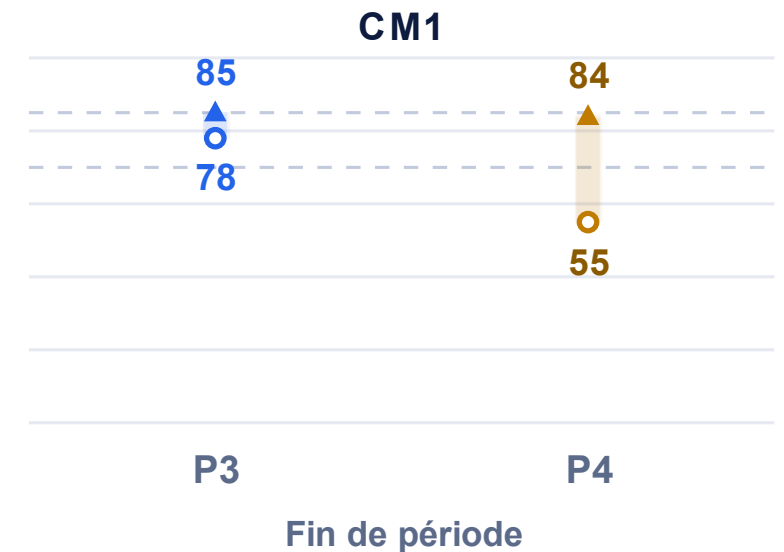
Problème de comparaison

Léo a acheté 3 stylos. Noé a acheté 4 fois plus de stylos que Léo. Combien de stylos Noé a-t-il achetés ?



Situation d'échange

Léa a 4 tulipes. Elle échange chacune de ses tulipes contre 5 jonquilles. Combien recevra-t-elle de jonquilles ?



Ce que les résultats des élèves et les retours des enseignants nous ont conduits à changer

Programmation

suppression de certaines séances ; dédoublement d'autres

Après-midi

plus de temps consacré à l'automatisation

Calcul mental

enseignement plus explicite de stratégies de calcul pour arriver à la "gym des maths"

« Apprendre à voir »

ajout d'activités de visualisation et de manipulation mentale des formes

Guide pédagogique

Pour préciser l'utilisation des outils et les enjeux de la démarche

Le programme présenté en septembre 2026 n'est donc pas exactement celui qui est entré dans les classes un an plus tôt.

Le guide pédagogique : répondre aux difficultés observées

Des points de vigilance à continuer d'accompagner

Gestion du temps

tenir l'ensemble des étapes sans allonger excessivement la séance

Parole de l'enseignant

rendre le modelage clair, précis et concis

Interactions

faire verbaliser les élèves et désétayer progressivement

L'outillage porte donc autant sur les contenus à enseigner que sur les gestes professionnels nécessaires pour les enseigner.

Les outils mis à disposition des enseignants : une programmation précise

... et qui respecte intégralement tout le programme :

Nous le mettons dans un ordre rationnel et compatible avec les grands principes de l'apprentissage (hiérarchie, retour régulier)



Programmation CM1 - 2026 / 2027

24/08/26

	LUNDI	MARDI	JEUDI	VENDREDI
S1 01/09			QUESTIONNAIRE de confiance et de motivation	Composer les nombres (< 19)
			TEST DE RENTRÉE sur les compétences mathématiques	Activité ludique : préparation du cours sur la symétrie
S2 07/09	Décomposer les nombres (< 19)	Les axes de symétrie	La symétrie	Composer en base 10 (< 9 999)
	Calcul : Les nombres rectangles Consolider : composer et décomposer	Rappel du jour : la somme Calcul : les tables Consolider : composer et décomposer	ÉVALUATIONS NATIONALES	ÉVALUATIONS NATIONALES
S3 14/09	Décomposer en base 10 (< 9 999)	Pas d'une ligne numérique (< 9 999)	Identifier un nb sur une ligne num.	Placer un nb sur une ligne num.
	Calcul : la commutativité Consolider : la symétrie	Rappel du jour : une droite Calcul : les tables Consolider : pas d'une ligne num.	Calcul : entraînement Consolider : la base 10	Activité ludique : beau problème et préparation des cours sur les fractions
S4 21/09	Révisions	Représ. demi, tiers, quart sur figure	Identifier des fractions sur une bande	Rep. des fractions sur une bande
	Rappel du jour : décomposer Calcul : le complément à 10 Consolider : la ligne numérique	Rappel du jour : la symétrie Calcul : les tables Consolider : les fractions	Rappel du jour : le pas Calcul : entraînement Consolider : évaluation	Activité ludique : beau problème - la symétrie
S5 28/09	Ajouter avec la ligne num. (< 9 999)	Problèmes additifs simples	Révisions	Les coordonnées
	Rappel du jour : la dizaine Calcul : ajouter 9 Consolider : identifier des fractions	Rappel du jour : décomposer Calcul : révisions Consolider : représenter des fractions	Rappel du jour : la différence Calcul : entraînement Consolider : la base 10 (< 9 999)	Activité ludique : beau problème - les fractions
S6 05/10	Lire un nuage de points	Construire un nuage de points	Retirer avec la ligne num. (< 9 999)	Problèmes soustractifs simples
	Rappel du jour : le pas Calcul : ajouter 8 Consolider : les coordonnées	Rappel du jour : un demi Calcul : les tables Consolider : la base 10 (< 9 999)	Rappel du jour : un tiers Calcul : entraînement Consolider : évaluation	Activité ludique : jeu trouve et bouge
S7 12/10	Révisions	TEST 1	Révisions	Compléter une figure par symétrie
	Rappel du jour : la symétrie Calcul : révisions Consolider : les nuages de points	Rappel du jour : la centaine Calcul : révisions Consolider : correction du test 1	Rappel du jour : un quart Calcul : entraînement Consolider : problèmes add et soust	Activité ludique : tracés géométriques - compléter une figure par symétrie
Vacances de la Toussaint				
S8 02/11	Révisions	Côtés et sommets d'une figure	La notation positionnelle	Composer en base 10 (< 99 999)
	Rappel du jour : échange d'unités Calcul : révisions Consolider : rattrapage période 1	Rappel du jour : échange de dizaines Calcul : les tables Consolider : la symétrie	Rappel du jour : échange de milliers Calcul : entraînement Consolider : la notation positionnelle	Activité ludique : initiation à la programmation
S9 09/11	Mesurer des longueurs	Tracer un segment	Décomposer en base 10 (< 99 999)	Composer et décomposer en base 10
	Rappel du jour : un demi Calcul : $a + b - a$ Consolider : mesurer des longueurs	Rappel du jour : un tiers Calcul : les tables Consolider : la notation positionnelle	Rappel du jour : un quart Calcul : entraînement Consolider : évaluation	Activité ludique : initiation à la programmation
	Additionner en ligne	L'addition posée	Révisions	Comparer

Des fiches pédagogiques pour chaque séance

COMPOSER LES NOMBRES (inf. à 19)

Objectifs

- Voir chaque nombre comme un tout composé de différentes parties
- Familiariser l'élève avec la boîte à nombres, un outil qui sera ensuite réinvesti tout au long de l'année

Attendus

1 - Composer deux nombres

2 - Composer trois nombres

Exemples de réussite

Composer 5 et 6 comme un total de 11

Composer 5, 6 et 4 comme un total de 15

Commentaires et éclairage scientifique

- Cette séance porte sur des concepts déjà abordés les années précédentes. Elle permet de mettre les élèves en confiance et de vous familiariser avec la démarche de l'enseignement explicite.
- La composition peut être formalisée sous la forme d'une addition, mais la notation ne doit pas être écrite.
- L'utilisation de boîtes à nombres (2 et 3 parties) plastifiées est préférable à l'écriture intégrale sur ardoise.
- Double niveau CE2 - CM1 : cours identique pour les deux niveaux.

Matériel

- Des cubes si votre classe en est équipée
- Des boîtes à nombres à 2 et 3 parties plastifiées ou une ardoise (voir dossier "outils" dans nuage)

Ouverture - 5 minutes

Capter l'attention (diapo 1) : Nous allons commencer. On écoute bien. On regarde par ici.

Objectif (diapo 2) : Aujourd'hui, nous allons apprendre à composer les nombres.

Réactiver (diapo 3) : Avant, nous allons nous rappeler de quelques connaissances.

Rappel : Cubes et dizaine (diapo 4)

a) Combien y a-t-il de cubes en tout ? 7 cubes

Un cube représente une unité.

b) Comment appelle-t-on dix unités ? une dizaine. Si j'ai dix cubes, j'ai une dizaine de cubes. Et je peux regrouper ces cubes en une barre.



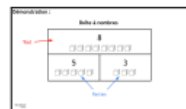
Modelage - 5 minutes

Mettre un haut-parleur sur sa pensée (diapo 5) : Je vais vous montrer comment composer des nombres.

Démonstration : Découverte de la boîte à nombres (diapo 6)

Utiliser des cubes ou les animations du diaporama

Je prends 5 cubes d'un côté puis 3 cubes de l'autre. J'ai ainsi deux parties. Je veux savoir combien de cubes j'ai au total. Je peux les regrouper. Dans ma tête, je calcule 5 plus 3 qui font 8. J'ai 8 cubes en tout. 8 est le total de 3 et de 5. Pour m'aider, je vais créer ce que j'appelle une boîte à nombres. Elle est constituée de 2 parties, ici 3 et 5 et du tout 8.



Exemple 1 : Composer deux nombres (diapo 7)

Je dois composer les nombres 6 et 5, c'est-à-dire trouver le tout. Pour m'aider, je vais



Exercice 1 : Composer les nombres suivants

3	2	8	3	13	2	2	3	1	5	5	2

Exercice 2 : Décompose 9 puis 12 en deux parties de deux façons différentes

9	9	12	12

Exercice 3 : Décompose 11 puis 18 en trois parties de deux façons différentes

11	11	18	18

Exercice 1 : Composer les nombres suivants

3	2	8	3	13	2	2	3	1	5	5	2

Exercice 2 : Décompose 9 puis 12 en deux parties de deux façons différentes

9	9	12	12

Exercice 3 : Décompose 11 puis 18 en trois parties de deux façons différentes

11	11	18	18

Des défis ludiques pour une « gym des maths »

Combien de triangles faut-il pour construire cette forme ?



En 2026-2027: une expérimentation randomisée contrôlée

Passer de 147 à 546 classes

147

classes pilotes

546

classes volontaires

284
écoles

10
académies

Ce qui doit rester à cette nouvelle échelle

- des outils directement utilisables
- des formateurs présents auprès des classes
- des temps réguliers d'échange
- des résultats restitués aux équipes
- la possibilité de continuer à ajuster les contenus

EN SYNTHÈSE

Co-construire

Accompagner

Ajuster

Réduire les écarts

Plaisir des mathématiques

Le formateur : un rôle central dans la mise en œuvre

Pour 2026–2027, l'accompagnement est formalisé autour de quatre engagements.



FORMER

3 jours avant la rentrée
+ 2 jours dans l'année



VISITER

chaque classe
au moins une fois par période



RÉUNIR

les enseignants
à chaque période



FAIRE REMONTER

les difficultés
aux référents académiques

Le formateur est à la fois soutien de proximité et point de passage des informations entre la classe et l'équipe nationale.