

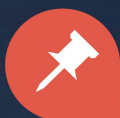
Le bulletin de l'APMEP - N° 561

AU FIL DES MATHS

de la maternelle à l'université

Juillet, août, septembre 2026

Mathématiques instrumentées



APMEP

Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public

ASSOCIATION DES PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUES DE L'ENSEIGNEMENT PUBLIC

26 rue Duméril, 75013 Paris

Tél. : 01 43 31 34 05

Courriel : secretariat-apmep@orange.fr - Site : <https://www.apmep.fr>

Présidente d'honneur : Christiane ZEHREN

Au fil des maths, c'est aussi une revue numérique augmentée :

<https://afdm.apmep.fr>



Les articles sont en accès libre, sauf ceux des deux dernières années qui sont réservés aux adhérents *via* une connexion à leur compte APMEP.

Si vous désirez rejoindre l'équipe d'*Au fil des maths* ou bien proposer un article, écrivez à aufilesmaths@apmep.fr

Annonces : pour toute demande de publicité, contactez Mireille GÉNIN mcgenin@wanadoo.fr

À ce numéro est jointe la plaquette
Visages 2026-2027 de l'APMEP.

ÉQUIPE DE RÉDACTION

Directrice de publication : Jessica BRIENNE.

Responsable coordinatrice de l'équipe : Cécile KERBOUL.

Rédacteurs : Vincent BECK, François BOUCHER, Richard CABASSUT, Séverine CHASSAGNE-LAMBERT, Frédéric DE LIGT, Mireille GÉNIN, Magali HILLAIRET, Cécile KERBOUL, Valérie LAROSE, Lise MALRIEU, Marie-Line MOUREAU, Serge PETIT, Thomas VILLEMONTAIX, Christine ZELTY.

« **Fils rouges** » **numériques** : Gwenaëlle CLÉMENT, Jonathan DELHOMME, Marianne FABRE, Yann JEANRENAUD, Michel SUQUET, Agnès VEYRON.

Illustrateurs : Éric ASTOUL, Nicolas CLÉMENT, Stéphane FAVRE-BULLE, Pol LE GALL, Olivier LONGUET.

Équipe T_EXnique : Laure BIENAIMÉ, Isabelle FLAVIER, Pol LE GALL, Benoît MUTH, Philippe PAUL, François PÉTIARD, Guillaume SEGUIN, Sébastien SOUCAZE, Anne-Sophie SUCHARD.

Maquette : Olivier REBOUX.

Correspondants Publimath : Marie-Line MOUREAU, François PÉTIARD.

Votre adhésion à l'APMEP vous abonne automatiquement à *Au fil des maths*.

Pour les établissements, le prix de l'abonnement est de 60 € par an.

La revue peut être achetée au numéro au prix de 15 € sur la boutique en ligne de l'APMEP.

Mise en page : François PÉTIARD

Dépôt légal : septembre 2026. ISSN : 2608-9297.

Impression : iLLiCO by L'ARTÉSIENNE

ZI de l'Alouette, Rue François Jacob, 62800 Liévin



Le rituel de l'appel en maternelle avec le boulier

Le groupe « Manipulation à l'école primaire » de l'IRES¹ de Montpellier a construit une progression sur l'année du rituel de l'appel permettant la construction matérielle et conceptuelle du boulier par des élèves de cycle 1. Cet article permet de découvrir l'identification des différentes étapes nécessaires aux apprentissages des élèves ainsi qu'une appropriation facilitée du nombre en appui sur le groupement par cinq.

Chantal Tufféry-Rochdi, Pauline Polge, Nadège Ribo

Introduction

Cet article relate une partie de la recherche menée par un groupe de l'IRES de Montpellier et soutenue par l'INSPÉ de Montpellier pendant deux années consécutives, de 2022 à 2024. Le groupe est composé de trois enseignantes-chercheuses², d'une conseillère pédagogique de circonscription³, de trois enseignants de cycle 1⁴ et de deux enseignantes de cycle 2⁵. La recherche porte sur l'usage du boulier en fin de cycle 1 et en cycle 2 en relation avec la construction du nombre et du système de numération ainsi que pour l'entrée dans le calcul.

Le boulier dont nous parlons est un boulier à 20 boules (deux tiges de 10 boules chacune) ou à 100 boules (10 tiges de 10 boules chacune). Nous avons anticipé un usage habituel de ce matériel. Chaque boule représente une unité d'une collection. Dans un premier temps, toutes les boules sont d'un côté et ne sont pas prises en compte, on pousse les boules pour les dénombrer en commençant par la tige du haut et on ne passe à la suivante que lorsque toutes les boules ont été décalées. Les boules non poussées ne sont pas prises en compte [1].

Les bouliers utilisés alternent deux couleurs : sur chaque tige cinq boules consécutives sont rouges

et cinq boules consécutives sont bleues. Cette alternance de couleur permet un appui sur le groupement par cinq. Dans [2], Tournès met en avant l'usage d'une sous-base cinq dans de nombreux systèmes de numération, comme le système romain, ainsi que la présence de jetons « quinaires » dans de nombreux abaques, comme dans le boulier chinois. Si la base dix semble être issue de nos dix doigts, la sous-base cinq semble reposer sur les cinq doigts d'une main. Par ailleurs, dans les abaques, la présence de jeton « quinaire » rend le dénombrement instantané par subitisation⁶, les collections de jetons ne dépassant pas quatre.

Le groupe a travaillé de façon semblable à celle de nombreux groupes IRES. Les choix ont été faits de façon collective à la suite d'échanges lors de réunions regroupant les différents membres. Les enseignants ont ensuite expérimenté dans leurs classes respectives. Les séances mises en œuvre ont régulièrement été filmées par les enseignants eux-mêmes ou lors des visites des chercheuses. Des extraits de ces films ont été analysés par le collectif et les choix collectifs ont été discutés et ajustés. La progression s'est ainsi construite sur deux années.

1. Institut de Recherche pour l'Enseignement des Sciences .

2. Anne Cortella (MCF, IMAG, UM), Louise Nyssen (MCF, IMAG, UM), Chantal Tufféry-Rochdi (MCF, LIRDEF, UM).

3. Sonia Bayle (CPC, Académie de Montpellier).

4. Rémy Michel, Pauline Polge, Nadège Ribo (PE Maternelle, Académie de Montpellier).

5. Laurence Munch, Isabelle Reynaud (PE Cycle 2, Académie de Montpellier).

6. Capacité spontanée à appréhender immédiatement, sans compter, le nombre des éléments d'un ensemble fini de faible extension (source : ministère de la Culture).

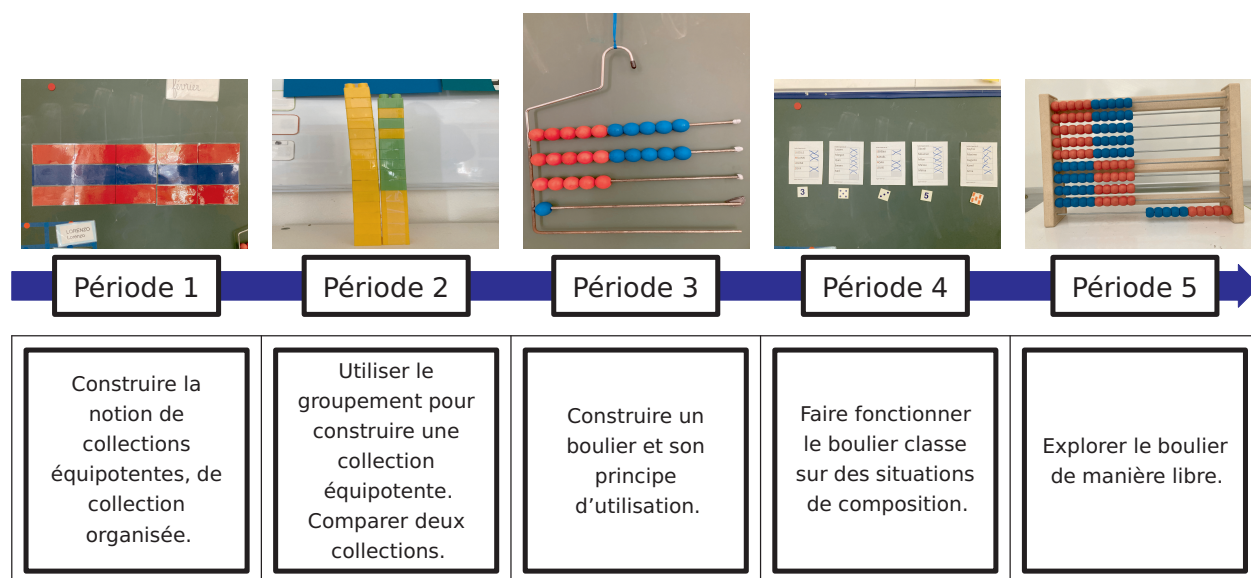
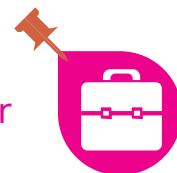


Figure 1. La progression sur les rituels.

Nous développons ici uniquement le travail réalisé par le groupe IRES pour le niveau Grande Section de maternelle (avec des élèves de 5 à 6 ans). Nous montrons comment nous nous sommes appuyés sur une progression du rituel de l'appel pour la construction matérielle et conceptuelle du boulier avec les élèves et ceci avec un appui fort sur le groupement par cinq. Cet article reprend des éléments d'une communication plus large faite à la COPIRELEM en juin 2025 à Strasbourg  et ayant donné lieu à un texte dans les actes [3].

Progression du rituel d'appel : construction matérielle et conceptuelle du boulier

Nous ne souhaitons pas arriver un jour en classe avec un boulier et le présenter ainsi aux élèves. Notre question de recherche était la suivante : comment faire pour amener les élèves à construire matériellement et conceptuellement le boulier avec l'appui sur le groupement par cinq ? Nous avons, pour cela, établi une progression sur l'année autour du rituel d'appel. Cette progression est synthétisée sur la figure 1 et développée par la suite. Chaque évolution du rituel est initiée par la résolution d'un problème posé à la classe. Il est ensuite reproduit et répété pendant la période. La classe dont sont issues les photos

qui illustrent cet article est à double niveau, elle est composée de 15 élèves de grande section (GS) et de 11 élèves de petite section (PS).

Période 1 : construire une collection équipotente, organiser cette collection

En début d'année, le rituel d'appel est identique à celui mis en place dans de nombreuses classes de maternelle : à son arrivée le matin, chaque élève de GS identifie son étiquette posée sur une table et va l'aimanter au tableau. La reconnaissance du prénom n'est plus une difficulté pour les élèves de cette classe. L'objectif d'apprentissage est ici d'établir la notion d'équipotence en construisant une collection témoin. Il y a autant d'élèves de GS présents que d'étiquettes aimantées au tableau, et ce quelle que soit la disposition des étiquettes, qui sont dans un premier temps éparpillées, et la place qu'elles occupent.

Le premier problème de l'année proposé aux élèves en cours de cette période est le suivant :
comment pourrait-on organiser les étiquettes pour qu'elles n'occupent pas tout le tableau ?

Des organisations diverses sont proposées par les élèves dont celle en deux colonnes. L'enseignante oriente alors vers une proposition en ligne avec cinq étiquettes par ligne afin de rendre visible



Le rituel de l'appel en maternelle avec le boulier

le groupement par cinq qui n'est pas à ce stade explicité pour les élèves (figure 1, photo de la période 1). La classe étant composée de 15 élèves de GS, le tableau possède trois lignes de cinq cases chacune. La première et la troisième ligne sont rouges, la deuxième est bleue.

Période 2 : utiliser l'organisation et le groupement par cinq pour construire une collection équipotente

Pour cette deuxième période, le rituel s'enrichit d'une situation classique intitulée la tour d'appel . Le groupe des élèves de GS construit tout d'abord la tour de référence composée d'autant de cubes que d'élèves de GS inscrits et scelle cette tour avec du ruban adhésif. Dans un premier temps, chaque matin, une nouvelle tour est construite, appelée tour du jour, par l'ajout par chaque élève d'un cube. La tour du jour est ainsi composée d'autant de cubes que d'élèves de GS présents. Les deux tours sont ensuite comparées pour dénombrer le nombre d'absents (figure 1, photo de la période 2).

Le rituel autour de la tour d'appel est ensuite modifié et fait l'objet du deuxième problème proposé

à la classe. Dorénavant, un seul élève est responsable chaque jour de construire la tour du jour une fois tous les élèves arrivés et toutes les étiquettes rangées sur le tableau. Le matériel disponible est composé de tours de cinq cubes scotchés entre eux et de cubes libres (figure 2, photo 2.1).

Le problème est formulé ainsi :

avec le matériel à disposition, comment pourrait-on construire la tour du jour ?

L'objectif est d'amener les élèves à percevoir la concordance entre les lignes de cinq étiquettes du tableau et les colonnes de cinq cubes. Cette concordance émerge du groupe et est ensuite travaillée par un élève différent tous les matins. L'enseignante amène les élèves à verbaliser, ce qui donne lieu à des échanges similaires à celui obtenu lors d'une séance filmée (figure 2, photo 2.2). Le travail se poursuit avec le dénombrement des présents et des absents (figure 2, photo 2.3). On perçoit dans la verbalisation de l'élève un appui sur le cinq pour la construction de la tour mais également pour le dénombrement des présents avec comme connaissance sous-jacente que deux fois cinq font dix.



Photo 2.1. Tours scotchées de 5 cubes et des cubes libres

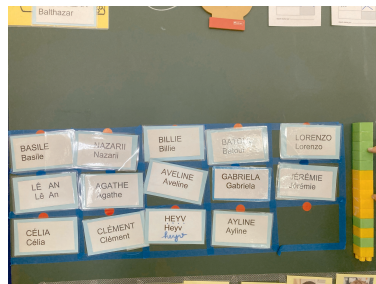


Photo 2.2. « Là il y en a 5 comme sur la ligne, là il y en a encore 5, donc il faut 5, 5 et encore 4. »

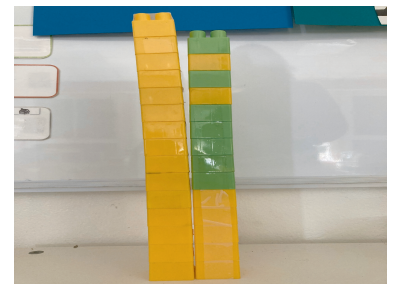


Photo 2.3. « 2 tours de 5 et 4 cubes isolés, ça fait 10 et 4, aujourd'hui il y a un absent. »

Figure 2. Rituels, période 2, construire une collection équipotente en appui sur le groupement par 5.

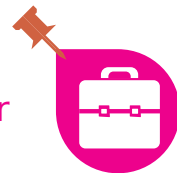
*

* *

Période 3 : construction du boulier de GS, puis du boulier de la classe, et son principe d'utilisation

Pendant la troisième période, les étiquettes à placer dans le tableau sont conservées mais la tour

d'appel est abandonnée. Nous introduisons alors un outil pensé et conçu par le groupe IRES : il est composé d'un cintre à pantalons acheté dans le commerce qui dispose de cinq tiges. Sur ces tiges, des perles de bois de deux couleurs, bleues et rouges sont enfilées (figure 3, photo 3.2). Dans un



premier temps, chaque matin, chaque élève vient enfiler sa perle sur le cintre en respectant les règles suivantes : à partir de la lecture de gauche à droite des cases d'appel, chaque élève appelé prend une boule qui correspond à la couleur de sa case et il vient placer sa boule sur le cintre. Il y a cinq boules par ligne et on change de ligne lorsqu'il y a cinq boules placées. Nous souhaitons ainsi aller vers la construction matérielle mais également conceptuelle du boulier. Notre objectif est de donner du sens au geste, de construire les règles d'utilisation du boulier : une boule poussée est une boule comptée. On utilise le boulier de haut en bas et on passe à la ligne du dessous quand la première ligne est complète.

Le troisième problème à résoudre est ensuite soumis aux élèves de GS :

comment pourrait-on ajouter les boules représentant les élèves de Petite Section ?

Comme la classe est constituée de 26 élèves en tout, les cinq tiges ne suffisent plus si on laisse cinq boules par tige. Les élèves proposent spontanément de regrouper deux paquets de cinq boules (cinq rouges et cinq bleues) par ligne. Le choix est fait de laisser une ligne de cinq et une boule seule (figure 3, photo 3.3). Ce choix fait dans l'action par l'enseignante de la classe pourrait être discuté. Il serait en effet préférable de mettre la dernière boule bleue sur la troisième tige. Des boules de pâte à modeler sont collées au bout des tiges du cintre afin de sceller le boulier de la classe tout comme cela avait été fait avec du ruban adhésif sur la tour de référence. Les boules du boulier deviennent alors une collection équipotente à la collection d'élèves de la classe, organisée et manipulable, ce qui n'était pas le cas de la tour de référence.



Photo 3.1. Le tableau des présents de GS.

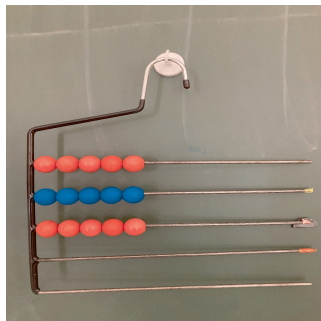


Photo 3.2. Le boulier des GS.

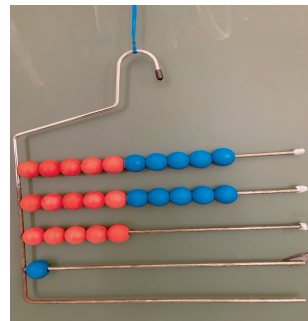


Photo 3.3. Le boulier de la classe (PS et GS).

Figure 3. Rituels, période 3, construire le boulier de la classe et son principe d'utilisation.

*
* *

Période 4 : utiliser le boulier pour calculer

À partir de la période 4, le rituel d'appel évolue à nouveau. Chaque matin durant le temps d'accueil, les élèves se répartissent l'appel à partir de fiches plastifiées sur lesquelles figurent cinq ou six prénoms. Un élève est responsable de cocher les présents sur la fiche qui lui a été attribuée. Chaque prénom figure une et une seule fois. Les fiches sont ensuite aimantées au tableau et l'élève qui l'a complétée identifie le nombre

d'élèves présents sur sa fiche et le code soit en écriture chiffrée, soit à partir de la constellation du cube (figure 4, photo 4.1). Pendant le moment de regroupement, un autre élève est chargé de reconstituer le boulier des présents à partir des fiches aimantées au tableau. D'un jour à l'autre, le nombre d'enfants présents par fiche et l'ordre dans lequel les fiches sont prises en charge pour le calcul changent. La tâche est ainsi différente chaque jour.

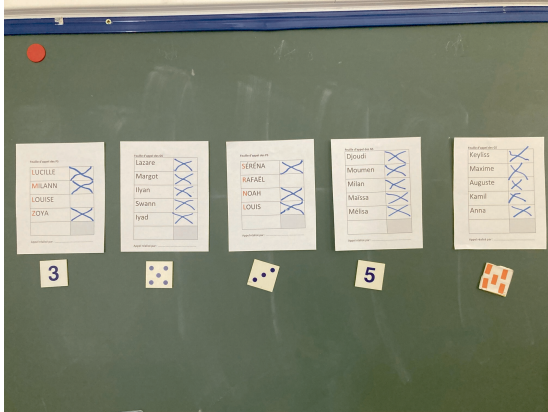


Photo 4.1. Les fiches d'appel.

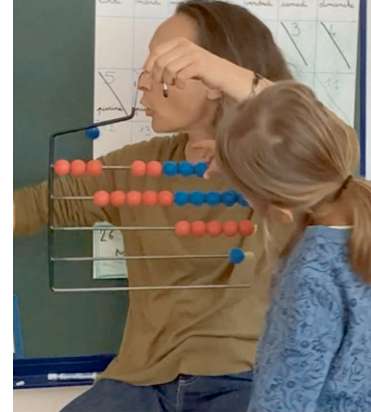


Photo 4.2. « Deux et trois ça fait cinq. »

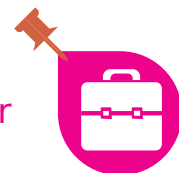
Figure 4. Rituels, période 4, utiliser le boulier pour calculer.

Lors d'une séance filmée, c'est une élève qui est au tableau. Elle a déplacé trois boules en une seule fois pour la fiche la plus à gauche. L'enseignante lui demande ensuite le nombre de présents sur la deuxième fiche en partant de la gauche. L'élève répond cinq et pousse en une seule fois cinq boules (figure 4, photo 4.2). L'enseignante lui demande alors d'expliquer comment elle a fait. L'élève répond que « deux et trois ça fait cinq », ce qui est reformulé dans la foulée par l'enseignante de la façon suivante « deux et encore trois, si on les met ensemble, ça fait cinq ». L'élève va poursuivre de façon similaire avec toutes les fiches, y compris quand il faut passer sur la ligne suivante. Par exemple, pour pousser les trois boules de la troisième fiche, l'élève pousse les deux dernières boules de la première ligne et une boule de la deuxième ligne. Parfois c'est un autre élève qui est invité par l'enseignante à expliquer, ici l'élève interrogé dit « deux et encore un, ça fait trois ».

À la fin, après un temps de réflexion, l'élève au tableau est en mesure de dire qu'elle a poussé 21 boules. Un autre élève est invité à vérifier et le fait en surcomptant à partir de la deuxième rangée, c'est-à-dire à partir de 11. Les boules non poussées correspondent aux élèves absents.

Nous observons ici une utilisation conventionnelle du boulier et des règles d'usage connues et maîtrisées : les boules poussées (ici vers la gauche) sont prises en compte, on commence par pousser

toutes les boules de la première ligne avant de passer à celles de la deuxième ligne et ainsi de suite. Nous identifions également une appropriation plus experte du boulier par l'élève interrogée qui repose sur des connaissances sur la construction du nombre. Ainsi pour pousser les trois boules correspondant à la première fiche, il n'est plus nécessaire pour cette élève de les pousser une par une, elle pousse directement un paquet de trois boules avec un appui probable sur la subitisation. De même, elle pousse en une seule fois les cinq boules suivantes et elle est en mesure d'expliquer que deux et trois font cinq en référence aux deux boules rouges et trois boules bleues poussées. Nous notons un appui fort sur la décomposition des petits nombres (inférieurs à six) et en particulier sur le cinq favorisé par les boules de deux couleurs bien tranchées. L'élève interrogée perçoit également l'équipotence entre l'ensemble des boules poussées et le nombre d'élèves présents, mais aussi que le cardinal de l'ensemble des présents s'obtient en ajoutant le cardinal des présents de chaque fiche. Elle parvient enfin à dénombrer 21 présents sans expliquer sa méthode. Le deuxième élève interrogé par l'enseignante explicite quant à lui sa méthode et met en place un surcomptage à partir de 10, en commençant à la deuxième ligne et en poursuivant sous forme de comptage numérotage. L'ensemble du travail est accompagné par l'enseignante qui, à chaque étape, amène soit l'élève interrogée, soit un ou une de ses camarades sur le



banc à verbaliser la procédure et qui, lorsque c'est nécessaire, reformule à voix plus haute.

Introduction des bouliers en exploration libre

En période 5, nous faisons enfin le choix d'introduire des bouliers à 20 et 100 boules dans la classe. Ils sont laissés dans un premier temps en exploration libre sur le temps d'accueil. Les élèves les prennent spontanément, et leurs manipulations les amènent à faire des « trouvailles » sur les nombres. Ces « trouvailles » sont présentées à l'enseignante puis reproduites et filmées. Elles sont ensuite partagées en collectif. On observe dans la foulée ou lors des jours suivants des répétitions des « trouvailles » de camarades par certains élèves et de nouvelles « trouvailles » prenant appui sur les précédentes. Une dynamique créative autour des nombres *via* le boulier se crée, elle permet aux élèves de progresser dans leur construction du nombre avec les habiletés qui sont les leurs à ce moment-là. Le boulier se révèle porteur de différenciation.

La variété des « trouvailles » que nous avons illustrées dans la figure 5 montre une appropriation du

boulier qui devient pour les élèves un instrument au service de la découverte et de l'apprentissage des nombres. Pour beaucoup, il s'agit de représenter des collections et d'identifier des relations entre les nombres (figure 5, photos 5.1 à 5.4). On note dans ces « trouvailles » un appui fort sur le groupement dix. D'autres élèves reproduisent le dénombrement de collections à l'aide du boulier de façon similaire à celle du rituel. Ainsi un élève a spontanément cherché à dénombrer le nombre de crayons dans le pot (figure 5, photo 5.5). Lors de cette tâche, il sort le plus souvent les crayons un par un et pousse une boule à chaque fois, mais il lui arrive de sortir deux, voire trois crayons à la fois et de pousser deux ou trois boules. Pour dénombrer la collection complète, l'élève aura néanmoins besoin de l'aide d'un camarade plus avancé.

Nous observons également une forme d'appropriation du boulier par les élèves qui les détournent de l'usage conventionnel travaillé pendant les rituels. Ainsi un autre élève (figure 5, photo 5.6) isole cinq paquets de quatre billes rouges d'un côté. Il n'utilise pas le boulier de façon habituelle. Sa « trouvaille » le conduit à une décomposition de 20 en cinq paquets de quatre billes.

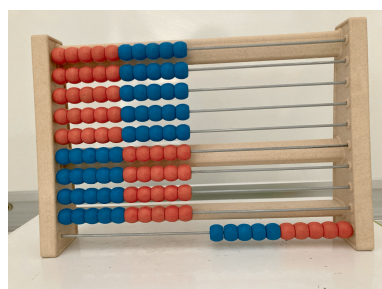


Photo 5.1. « Dix avant 100 c'est 90. »

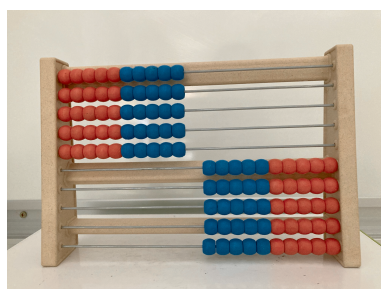


Photo 5.2. « Là il y en a 50 et là aussi. »

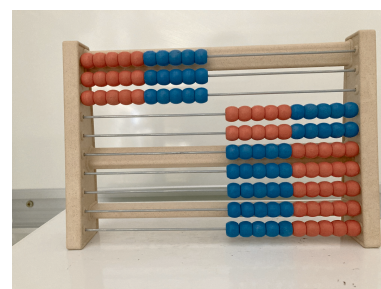


Photo 5.3. « Avec trois lignes je fais 30 boules. »

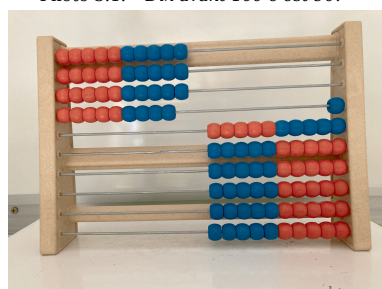


Photo 5.4. « 39 c'est juste avant 40. »



Photo 5.5. Autant de boules que de crayons dans le pot, il y a 27 crayons dans le pot.

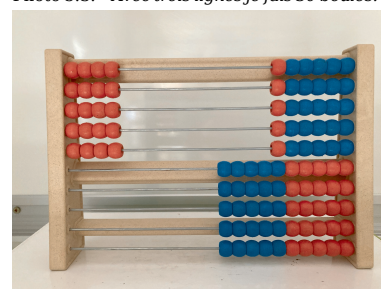


Photo 5.6. « Je peux faire 20 avec 5 paquets de 4 billes. Je savais qu'on pouvait faire 20 avec 2 paquets de 10 mais comme ça je ne savais pas. »

Figure 5. Manipulations libres autour du boulier.



Premières conclusions et perspectives

L'appui sur la progression des tâches accompagnant le rituel classique d'appel à partir des étiquettes des prénoms nous semble avoir permis la construction matérielle et conceptuelle du boulier. Le travail mené en première période a renforcé le concept d'équipotence entre deux collections quelle que soit leur organisation. Ce concept est essentiel pour la poursuite des apprentissages. L'organisation du tableau des présents en lignes de cinq cases en réponse au premier problème posé, puis le travail mené à partir de l'adaptation de la situation de la tour des présents (à construire à partir de mini-tours de cinq cubes chacune) a initié l'appui sur le groupement par cinq pour la constitution d'une collection équipotente et le dénombrement d'une collection inférieure à 15.

L'évolution du rituel avec l'introduction du cintre en période 3 et le fait que chaque élève ait à glisser sa boule sur une tige du cintre et à la pousser vers le fond a contribué au développement des règles d'utilisation du boulier (une boule doit être poussée pour être prise en compte, on ne passe à la ligne suivante que lorsque toutes les boules de la ligne précédente ont été totalement poussées, les boules qui ne sont pas poussées ne sont pas prises en compte). La présence de cinq boules par ligne a renforcé l'appui sur le groupement par cinq.

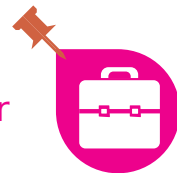
Le problème posé de l'ajout des boules des élèves de PS a amené les élèves à positionner dix boules par ligne de deux couleurs différentes et a ainsi conduit à une construction matérielle du boulier traditionnel. Il a également permis aux élèves de percevoir le groupement par dix comme deux paquets de cinq. Le travail mené à partir des fiches des présents a conduit à un usage conventionnel du boulier pour représenter une collection équipotente (autant de boules que d'élèves) et ainsi dénombrer une collection (inférieure à 26).

Nous observons alors progressivement chez les élèves un usage de plus en plus expert du boulier, comme le fait de déplacer plusieurs boules en un seul geste, y compris quand cela comprend un passage à la ligne suivante. Nous percevons,

dans les actions et les verbalisations des élèves, les connaissances sous-jacentes relatives à la construction du nombre : subitisation pour les petites quantités, décomposition des nombres inférieurs à six et en particulier du nombre cinq, comptine numérique, surcomptage, comptage de cinq en cinq et même en fin d'année de dix en dix. Nous identifions également des connaissances plus globales sur l'usage cardinal du nombre et en particulier l'axiome d'additivité : le cardinal total des présents s'obtient en ajoutant le cardinal des présents de chaque fiche. Ces apprentissages sont renforcés par les demandes de verbalisation régulières voire systématiques de l'enseignante de la classe.

La prise en main spontanée des bouliers du commerce introduits en fin d'année et laissés en libre accès ainsi que la richesse des « trouvailles » faites (figure 5) nous amènent à conclure que les élèves se sont approprié cet outil. Les élèves se permettent même des procédures originales (figure 5, photo 5.6) porteuses d'apprentissages.

Nous modérons néanmoins nos conclusions. Les résultats obtenus, illustrés ici sur une même classe, ne portent que sur trois classes de GS et l'expérimentation gagnerait à être reproduite dans d'autres classes. Le travail a été mené par des enseignants qui participent au groupe IRES et qui montrent un niveau d'expertise et d'analyse réflexive développé. Les activités autour du boulier s'inscrivent par ailleurs dans leur progression autour de la construction du nombre et dans des pratiques de classes installées et porteuses d'apprentissages. On observe en particulier un souci permanent d'amener les élèves à verbaliser et expliquer leur démarche entre pairs. Chaque modification apportée au rituel est par ailleurs introduite à partir d'un problème posé au groupe qui renforce l'engagement dans la tâche. Les résultats obtenus sur l'apprentissage des nombres ne peuvent donc pas être uniquement associés à l'utilisation du boulier. Le travail mené sur l'appui sur le groupement par cinq, puis par dix, est néanmoins nouveau pour ces enseignants



et les résultats obtenus nous semblent très encourageants. Par ailleurs, les échanges menés autour des « trouvailles » nous conduisent à envisager le boulier comme un outil propice à la différenciation.

Le travail engagé par le groupe IRES autour de l'usage du boulier se poursuit avec les enseignantes de cycle 2 et pourrait également être envisagé en cycle 3. Il doit surtout conduire maintenant à la conception et la mise en œuvre d'un dispositif de formation à destination des enseignants de l'académie.

Références

- [1] O. Le Dantec. « Le boulier-compteur ». In : *Au fil des maths* n° 554 (octobre-décembre 2024).
- [2] D. Tournès. « Perspectives historiques sur les abaques et bouliers ». In : *MathémaTICE* n° 51 (2016).

- [3] C. Tufféry-Rochdi, P. Polge et N. Ribo. « Une utilisation du boulier pour la construction du nombre et l'approche du calcul en grande section de maternelle ». In : *Les savoirs mathématiques de l'école. De la formation des enseignants aux acquis des élèves. Actes du 51^e colloque* (11-13 juin 2025). COPIRELEM. Strasbourg, juin 2026, p. 687-702.



Chantal Tufféry-Rochdi est maîtresse de conférence à l'université de Montpellier et membre du laboratoire LIRDEF (Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche en Didactique, Éducation, Formation).

Pauline Polge est professeure des écoles maîtresse formatrice dans l'académie de Montpellier.

Nadège Ribo est professeure des écoles dans l'académie de Montpellier

chantal.tuffery-rochdi@umontpellier.fr

pauline.polge@ac-montpellier.fr

nadege.ribo@ac-montpellier.fr

© APMEP septembre 2026



Journées Nationales de
L'APMEP
de la maternelle à l'université

Du 17 au 20
octobre 2026

À STRASBOURG



Faire rayonner les mathématiques !

maths in
STRAS'



Sommaire du n° 561



Mathématiques instrumentées

Éditorial

- 1 ✦ Comment mesurer une pente
Sébastien Reb 60

Opinions

- ✦ Intelligence artificielle et enseignement des mathématiques

Luc Trouche 3

Avec les élèves

- ✦ Mathématiques articulées
Olivier Longuet 12

- ✦ Calculer sur un abaque
Guillaume François 17

- ✦ Le géoplan, alias la planche à clous
Renée Vanderstraeten 25

- ✦ Le Geodreieck
Florence Soriano-Gafiuk 29

- ✦ Le rituel de l'appel en maternelle avec le boulier
Chantal Tufféry-Rochdi, Pauline Polge, Nadège Ribo 40

Introduction à la division euclidienne en Sixième
Nawal Madjoudj-Boche 48

Ouvertures

- ✦ Le kit angle
Jean-Paul Mercier 53

Jeux et joueurs dans la classe de mathématiques
Groupe jeux de l'IRES de Montpellier 64

Récréations

Au fil des problèmes
Frédéric de Ligt 72

Problèmes dans nos classes
S. Chassagne-Lambert, C. Kerboul & A. Perucca 75

Quelques problèmes de voisinage
Phạm Đăng Long 77

Au fil du temps

Hommage à Henry Plane
Valérie Larose 79

Curiosité de Roger Mansuy
Valérie Larose 81

Matériaux pour une documentation 83

✦ Débattons des bâtons
Marie-Line Moureau 87

✦ Filature
L'équipe de rédaction 94



CultureMATH



APMEP
www.apmep.fr