

Le bulletin de l'APMEP - Hors-série n° 1



# AU FIL DES MATHS

de la maternelle à l'université...

.....◆.....  
Octobre 2021

Spécial « Premier degré »



# 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 - Fax : 01 42 17 08 77

Courriel : [secretariat-apmep@orange.fr](mailto: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>

version réservée aux adhérents. Pour y accéder connectez-vous à votre compte via l'onglet *Au fil des maths* (page d'accueil du site) ou via le QRcode, ou suivez les logos ▶.

Si vous désirez rejoindre l'équipe d'*Au fil des maths* ou bien proposer un article, écrivez à  
[aufildesmaths@apmep.fr](mailto:aufildesmaths@apmep.fr)

Annonces : pour toute demande de publicité, contactez Mireille GÉNIN [mcgenin@wanadoo.fr](mailto:mcgenin@wanadoo.fr)

## ÉQUIPE DE RÉDACTION

**Directeur de publication** : Sébastien PLANCHENAU.

**Responsable coordinatrice de l'équipe** : Lise MALRIEU.

**Rédacteurs** : Vincent BECK, Françoise BERTRAND, François BOUCHER, Richard CABASSUT, Séverine CHASSAGNE-LAMBERT, Frédéric DE LIGT, Agnès GATEAU, Mireille GÉNIN, Cécile KERBOUL, Valérie LAROSE, Lise MALRIEU, Sophie ROUBIN, Daniel VAGOST, Thomas VILLEMONTAIX, Christine ZELTY.

« **Fils rouges** » **numériques** : François BOUYER, Gwenaëlle CLÉMENT, Nada DRAGOVIC, Laure ÉTÉVEZ, Marianne FABRE, Robert FERRÉOL, Yann JEANRENAUD, Céline MONLUC, Christophe ROMERO, Agnès VEYRON.

**Illustrateurs** : Pol LE GALL, Olivier LONGUET, Jean-Sébastien MASSET.

**Équipe T<sub>E</sub>Xnique** : François COUTURIER, Isabelle FLAVIER, Anne HÉAM, François PÉTIARD, Guillaume SEGUIN, Sébastien SOUCAZE, Sophie SUCHARD, Michel SUQUET.

**Maquette** : Olivier REBOUX.

**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 : Octobre 2021

ISSN : 2608-9297



## Venez et vous verrez !

C'est une tâche sérieuse que d'avoir à accueillir de nouveaux lecteurs ; je l'endosse avec joie. Elle est le juste retour de la main qui m'a été tendue lorsque j'ai pour la première fois bravé le sol des Journées Nationales de l'APMEP.

Je suis professeure des écoles et j'avais cru bon alors d'ajouter une mention au crayon sur l'étiquette d'identité qui m'avait été remise à l'inscription : « Nulle en maths ». Cette mauvaise fanfaronnade servait à prévenir tout interlocuteur que la discussion risquait de faire flop s'il s'aventurait sur des sujets très mathématiques.

Il existe encore des enseignants du premier degré qui vivent cette contradiction remarquable d'être les premiers enseignants de mathématiques et de se sentir illégitimes à les enseigner. *Nulle en maths*, cela en dit long sur la relation que bon nombre de Français entretiennent avec le souvenir de l'enseignement de cette discipline puisque la rencontre avec les mathématiques s'affirme en premier lieu dans le cadre de l'institution scolaire. Notre système scolaire engendre des professions qui utilisent au quotidien des notions mathématiques, les manipulent, les partagent, les enseignent ; il façonne malgré tout des dépréciations profondes sur l'échelle intime du rapport aux mathématiques. La phrase que j'aurais volontiers écrite au sortir des trois jours de conférences et d'ateliers était tout autre : « C'est ça les maths ! ». Ainsi les activités mathématiques demandaient de confronter des raisonnements et des savoirs techniques, de construire la capacité à choisir des moyens efficaces, rigoureux et même *jolis* d'accéder à un résultat valide, et non de brandir ce résultat comme seul fruit de l'activité. Faire des mathématiques, ce serait dorénavant une perspective de questionnement collectif au sein de ma classe.

À l'APMEP, la posture d'autorité que l'on rencontre fréquemment dans le rapport social de celui qui sait vers celui qui ne sait pas, n'a pas de raison d'être. En premier lieu du fait de toute absence de hiérarchie (dont on connaît la force de verrouillage pour la construction d'une coopération). Ensuite, de par la reconnaissance de l'identité professionnelle de chacun. Être professeur des écoles ou professeur de collège et de lycée, enseignant du supérieur, implique des gestes professionnels spécifiques et une aptitude didactique distincte ; s'il existe une posture dogmatique au sein de l'association, c'est celle-là.

J'ai plaisir à témoigner des temps de partage et d'échanges qui caractérisent les groupes et leurs discussions. J'ai la certitude qu'ils contribuent à la capacité d'engagement dans l'exercice de notre métier et à notre faculté de mise en mouvement, de renouvellement et de joie à construire une vie avec nos élèves. Adhérer à l'APMEP, c'est une amorce forte dans la possibilité d'un épanouissement professionnel fait d'expérimentations, de questionnements et de choix. C'est aussi certainement une possibilité de couper court à la reproduction d'une image des mathématiques puissamment sélective et potentiellement élitiste.

Ce hors-série d'*Au fil des maths* a la capacité de présenter cette force du collectif. Il est une fenêtre ouverte sur quelques ressources pour la pratique de classe et exalte la capacité de partage et d'échange du groupe. Il est une invitation à prendre part à la construction : bienvenue à tous ! Et au grand plaisir de vous rencontrer !



Agnès Gateau est enseignante à l'école élémentaire d'Étigny (89). Elle est aussi membre de la commission *Premier degré* de l'APMEP.

[agnesgateau@gmail.com](mailto:agnesgateau@gmail.com)





# Présentation

L'APMEP (Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public), association régie par la loi de 1901, a été fondée en 1910. Elle s'engage et soutient toute action qui lui paraît propre à permettre un enseignement des mathématiques de qualité pour toutes et tous, de la maternelle à l'université. Elle est composée d'une vingtaine de commissions et groupes de travail nationaux, qui apportent leurs contributions aux prises de position et aux publications de l'association.

L'APMEP est présente sur l'ensemble du territoire par l'intermédiaire de vingt-cinq associations régionales, qui organisent notamment divers séminaires et colloques, dont les « Journées Nationales » annuelles depuis 1960. L'APMEP se veut être un lieu de libre parole, de confrontation d'idées et d'autoformation.

L'association ne vit que des cotisations de ses adhérents, des ventes de ses publications (dont les auteurs sont bénévoles), d'une redevance du CFC (Centre Français d'exploitation du droit de Copie), et de quelques recettes versées par des partenaires ; ses responsables et membres actifs ne bénéficient d'aucune décharge de service pour la gestion de l'association, mais l'aventure est passionnante ! Alors si vous souhaitez soutenir ou participer aux travaux de l'APMEP, n'hésitez plus et adhérez.

La revue *Au fil des maths*, le bulletin trimestriel de l'APMEP, s'adresse à tout enseignant de mathématiques, de la maternelle à l'enseignement supérieur. Il s'agit d'une revue professionnelle, tournée vers les préoccupations et besoins « de terrain », complémentaire de revues plus didactiques et théoriques telles que *Grand N* ou *Repères IREM*. L'équipe éditoriale publie dans chaque numéro un ou plusieurs articles en lien avec l'enseignement en école primaire. Vous serez probablement aussi intéressés par des articles tournés vers la Sixième, sources d'inspiration pour les classes de CM1 et CM2, qui donnent accès à des idées pour enseigner les mathématiques en vue du cycle 4.





Chaque numéro d'*Au fil des maths* est constitué de cinq rubriques principales, que vous découvrirez dans ce hors-série.

### Page 146

### Avec les élèves

Les articles de pratique de classe relatent des expérimentations ou présentent des ressources qui ont toutes été testées avec des élèves. Ils cherchent à en dégager à la fois les points forts et les limites. Vous pourrez y puiser des idées, cette fois très concrètes ; la plupart des activités sont quasiment « clé en main » mais sont bien sûr destinées à être adaptées au contexte dans lequel vous travaillez. Certains articles donnent lieu à des témoignages d'enseignants ayant testé la ressource ou le dispositif.

### Page 157

### Ouvertures

C'est le lieu des mathématiques pour réfléchir et approfondir. C'est aussi le lieu des articles qui sortent des sentiers battus, où l'on trouvera des idées originales, des liens avec d'autres disciplines.

### Page 157

### Récréations

Dans chaque numéro sont proposés de jolis problèmes à chercher, des énigmes et curiosités mathématiques : pour vos élèves parfois, pour vous toujours ! Une source d'inspiration, en tout cas.

### Page 157

### Opinions

Les articles de cette rubrique, souvent orientés sur la didactique, sont écrits par des auteurs actuels reconnus en recherche, avec l'objectif de se mettre à la portée de tout enseignant ou formateur. La plupart peuvent donc être utilisés tels quels pour se former, faire réfléchir ou approfondir un point de didactique. Ils sont émaillés d'exemples et accompagnés d'une bibliographie qui vous permettra d'aller plus loin sur le sujet, selon vos besoins.

### Page 157



### Au fil du temps


Des éléments d'histoire des mathématiques pour parfaire votre culture, des recensions d'ouvrages mathématiques. Parmi eux, quelques pépites pour l'école primaire, mais aussi des contenus de niveaux variés qui sauront aiguïser votre curiosité.


L'APMEP est heureuse de vous mettre à disposition ce hors-série en accès libre et gratuit. L'école maternelle et élémentaire est le premier lieu d'apprentissage des mathématiques, celui de la construction de concepts fondamentaux comme le nombre entier ; il était donc tout simplement naturel que ce premier hors-série d'*Au fil des maths* soit consacré au premier degré. Nous espérons que l'ensemble de ce numéro composé d'anciens articles augmentés de témoignages de collègues et de nouveaux articles vous sera utile à la fois pour votre culture mathématique et didactique personnelle, et dans votre pratique de classe.



## Présentation

Dans le même esprit que ce hors-série d'*Au fil des maths*, vous pourrez également participer aux *Mercredis de l'APMEP*  qui se veulent être un espace dédié aux questions de l'enseignement des maths à l'école primaire ou encore à la commission *Premier degré*. Pour plus d'information, n'hésitez pas à consulter notre site .

En attendant, vous avez accès à la boutique en ligne , qui contient toutes les ressources « premier degré » éditées par l'association.

Pour adhérer à l'association, rendez-vous ici  ou là (page 64).

Bonne lecture... et à bientôt parmi nous !



Sébastien Planchenault  
Président de l'APMEP.  
[president.e@apmep.fr](mailto:president.e@apmep.fr)

© APMEP Octobre 2021




# Le « coin marchande »

*Suite à un travail mené par une équipe pluri-catégorielle (professeurs des écoles, conseillers pédagogiques de circonscription, maîtres-formateurs, formateurs d'INSPÉ), les auteures partagent « le coin marchande », une situation construite, favorable à l'apprentissage du nombre et de l'anglais en cycle 1... et mutualisent différentes ressources.*

**Élisabeth Boisson et Catherine Würtz**



Le « coin marchande » vise à mettre en œuvre des tâches structurantes. Elles s'appuient sur un matériel et un usage de la langue qui favorise les groupements, les décompositions et le calcul mental. Ce travail figure dans les ateliers de l'IREM de Paris où l'on trouve des outils de mise en œuvre et des vidéos des situations de classe .

## Le coin marchande, des enjeux

Voici les caractéristiques du « coin marchande » qui en font à nos yeux un réel support d'apprentissages.

### *Un contexte pluridisciplinaire*

- familier ou à rendre familier, qui donne du sens aux apprentissages et favorise les interactions entre les élèves ;
- propice à la pratique des langues (français, anglais ; échanges sociaux et pratiques sur les actions d'achat et de vente, entre marchand et client) et à la découverte du monde (social ; sciences : les aliments ; maths : les quantités, la valeur d'un produit, la mesure) ;
- se prêtant à la manipulation : matériel fictif (objets, monnaie) et matériel mathématique (par exemple : mains, boulier, matériel de numération... en tant qu'instruments de calcul « manuel »).

### *Une situation répétitive et évolutive*

- assurant une permanence de l'objectif général, une pratique répétée de chaque tâche numérique avec évolution des procédures à travers le jeu de variables (domaine numérique, type de représentation des quantités, outils de calcul « manuels » ou non, etc.) ;
- rassurante pour les élèves (comme pour les rituels) ;
- facilitant l'« enrôlement » des élèves et leur entrée dans la tâche ;
- s'articulant avec des temps d'apprentissage « décrochés » (collectif, accueil) sur l'appropriation d'outils spécifiques (en mathématique : doigts, constellations, alignement, boulier... et en anglais : formules de salutations et de politesse, nombres et mesures, monnaie, noms d'aliments) ;
- favorisant la mémorisation de connaissances (comptines numériques : de un en un, deux en deux, décompositions ; mots et expressions en anglais) et l'appropriation de procédures en mathématique (usage de collections témoins, énumération, correspondance terme à terme ou groupes à groupes <sup>1</sup>).

1. Par exemple, pour comparer deux collections, on peut grouper les éléments de chaque collection et mettre en correspondance les groupes ainsi constitués.



### Une diversité possible de modalités

- un espace défini et permanent dans la classe permettant une fréquentation régulière sur des temps formels conduits par l'enseignant ou en autonomie, mais aussi sur des temps libres, comme les coins « jeu » ;
- une pratique des élèves par petits groupes, homogènes ou hétérogènes, selon l'objectif visé, favorisant un travail différencié (en particulier dans le domaine numérique mais aussi dans le domaine des langues français/anglais) et un étayage adapté (de l'enseignant et/ou par le recours de matériel), ainsi que des échanges, interactions entre les élèves et l'explicitation et argumentation des procédures utilisées ;
- une pratique de tâches auto-évaluatives. Le poids de la validation immédiate est atténué du fait que le travail se fait en petit groupe, et que dans un premier temps ce sont les enfants dans leur rôle de marchand ou client, qui valident et non le maître : autorisation de procéder à des essais plus ou moins fructueux. Mais la validation reste incontournable, en situation ou après coup, si le dispositif a été conçu pour que restent des traces de l'activité entre élèves, qui peuvent être l'objet d'un « retour sur l'activité » lors d'un temps ultérieur.

### Une posture de l'enseignant : observateur-participant

L'enseignant observe en essayant de comprendre et analyser l'activité intellectuelle des enfants. Il doit être capable de la traduire au travers d'un filtre didactique et la situer dans une construction de connaissances.

Il participe en utilisant des gestes professionnels :

- reformuler, ouvrir au questionnement ;
- soutenir l'activité intellectuelle de l'enfant, c'est-à-dire son activité mentale (compréhension de la situation, doutes et questionnements, recours à des connaissances disponibles, choix stratégiques, etc.) au long de son action effective de participation au jeu (geste, paroles, etc.) ;
- rééquilibrer (régulation) les interventions/discours dans le groupe de manière à permettre à toutes les pensées, points de vue, démarches d'exister, et de se confronter (mise à l'épreuve).

## Le coin marchande dans la classe de Danièle

### Le dispositif

L'expérimentation dans la classe de cette enseignante concerne des élèves de Moyenne et Grande Sections. L'installation matérielle a été prévue par l'enseignante : un espace dédié avec des rayons adaptés et des quantités d'aliments en plastique suffisantes pour permettre le jeu en tenant compte de la possibilité d'une progressivité.



Figure 1. L'espace dédié au coin marchande.





## Le « coin marchande »

Voici le scénario imaginé : les élèves travaillent par groupes de trois. Chaque élève possède un rôle défini : le caissier, le vendeur, l'acheteur.

- L'acheteur commande au vendeur à partir de sa liste de courses.
- Le vendeur identifie et donne le (ou les) aliment(s) demandé(s).
- Le caissier identifie le prix de l'aliment sur l'affiche prix, coche sur le ticket de caisse le nombre de ronds correspondant au prix de cet aliment. Il annonce la somme totale après avoir vérifié les calculs avec le boulier. Puis il remet le ticket de caisse à l'acheteur.
- L'acheteur paie en choisissant ses pièces et billets pour constituer la somme due.
- Le caissier vérifie la somme que lui donne l'acheteur.

Ils ont des outils à leur disposition pour réaliser les tâches : des étiquettes d'identification des aliments, des affiches indiquant les prix des différents articles (le prix est de 1, 2 ou 3 € selon les articles), une liste des courses de trois articles de prix différents, un porte-monnaie de 30 € en pièces et billets de 1, 2 et 5 €, une bande numérique de 0 à 30, un ticket de caisse (trois lignes de dix ronds à cocher) et un boulier.



Figure 2. Des listes de courses.



Figure 3. Les affiches de prix, écriture chiffrée.

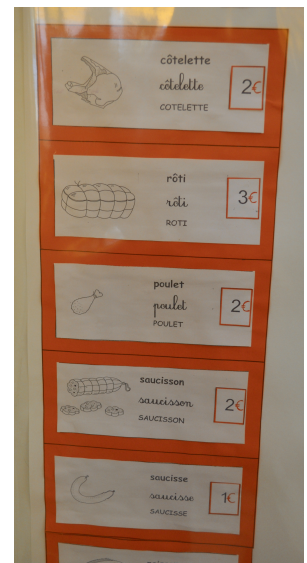


Figure 4. Un porte-monnaie contenant 30 € en pièces de 1 €, 2 € et billets de 5 €.

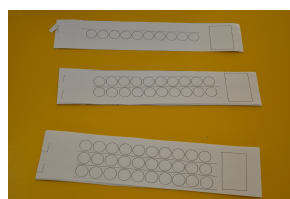


Figure 5. Les tickets de caisse, collection de ronds à cocher pour le prix (représentation analogique un pour un).

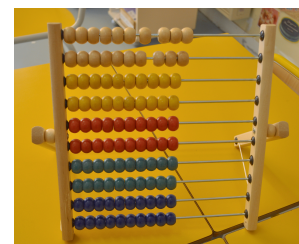


Figure 6. Le boulier pour ajouter ou retrancher des groupements d'unités, pour totaliser.



### L'exemple de trois élèves de Grande Section

La commande est la suivante : 1 côtelette à 2 €, 5 gâteaux à 3 €, 6 bouteilles à 1 €. Le caissier, à mesure que le vendeur donne les aliments demandés à l'acheteur, coche sur le ticket de caisse le nombre de ronds correspondant au prix : 2 ronds pour les 2 € de la côtelette, 3 ronds pour chaque gâteau puis 1 rond par bouteille. Il écrit 25 sur le ticket et annonce le prix de 25 €. L'enseignante lui demande de vérifier son total sur le boulier.

Le caissier déplace alors 2 boules sur la première rangée pour indiquer les 2 € de la côtelette. Puis il continue sur la même rangée en déplaçant des groupes de 3 boules pour chaque gâteau. Quand il arrive au passage de la seconde rangée, pour compter le troisième gâteau, il pousse les 2 boules qui restent sur la rangée et est embarrassé ; l'enseignante, pour l'aider, pousse la troisième boule dans la seconde rangée. Il continue en poussant deux fois 3 boules. Puis il passe sur la troisième rangée pour compter les six bouteilles à 1 €, ce qui peut rendre difficile la totalisation.

L'enseignante lui propose alors de recommencer la vérification depuis le début. Il replace toutes les boules à gauche du boulier. L'enseignante va étayer verbalement la commande pendant que le caissier déplace les boules. Elle dit : « on a dit une côtelette ». Il déplace 2 boules du boulier. « Cinq gâteaux ». Il déplace ensemble deux fois 3 boules sur le boulier puis 2 pour terminer sa rangée et prend la troisième boule sur la seconde rangée, cette fois sans l'aide de l'enseignante. Ensuite il pousse 2 fois 3 boules. Puis elle lui demande « combien de bouteilles ? » et l'élève déplace d'abord 3 boules, une à une, pour terminer sa ligne et 3 autres boules sur la troisième rangée.


L'enseignante demande : « ça fait combien ? ». L'élève regarde l'enseignante. En montrant la première ligne, elle dit : « combien on a là ? » ; l'élève répond : « dix ». Elle montre la seconde ligne, il dit « vingt ». Elle montre les trois dernières boules. Il énonce : « vingt-trois » puis écrit le nombre 23 sur son ticket de caisse. L'enseignante lui demande s'il a bien fait vingt-trois croix sur son ticket. Il vérifie son ticket et ajoute une croix. Ensuite, l'enseignante demande à l'acheteur s'il sait combien il doit payer. Il dit : « vingt-trois » et cherche dans son porte-monnaie. Il pose trois billets de 5 € puis quatre pièces de 2 €. En même temps qu'il pose ses billets et ses pièces, le caissier déplace sur le boulier le nombre de boules qui correspond.

Les connaissances mathématiques nécessaires dans ce contexte sont les nombres jusqu'à 10 en termes de désignation, compréhension et décomposition des nombres, et jusqu'à 23, en termes de comptine numérique. La situation met aussi en jeu les décompositions des nombres au-delà de 10 avec le support de la monnaie (réaliser la somme de 23 € avec pièces et billets).

L'étayage verbal de l'enseignante associé à l'action sur le boulier a permis au caissier, au moment de vérifier le paiement sur le boulier (23 €), de mettre en œuvre le groupement par dix pour dénombrer une collection de 23 objets. Cette compétence dépasse les attendus de Grande Section mais était vraisemblablement dans la « zone proximale de développement » de l'élève. En effet, lorsque l'enseignante lui montre les rangées successives sur le boulier, l'élève interrompt le comptage un à un pour mobiliser sa connaissance de la suite des dizaines : il énonce « 10, 20 », puis « 23 » en suivant le geste de l'enseignante qui pointe les trois dernières boules.

*Quels apprentissages mathématiques et comment ?*

#### Quatre principes

À partir de la lecture de *Premiers pas vers les maths* de Rémi Brissiaud [2], nous avons posé quatre principes  pour guider la conception d'une séquence d'apprentissage des premiers nombres au cycle 1 :



## Le « coin marchande »

1. s'approprier en priorité l'aspect « cardinal » du nombre (le nombre « quantité »), et pour cela, « parler le nombre » par ses décompositions (trois, c'est « un et un et un », c'est « deux et un » et « un et deux »); et aussi en composant les unités et groupements d'unités (« un et un, deux; et un, trois »);
2. se construire des représentations mentales (verbales, spatiales « mobiles ») associées à des actions effectives ou mentales sur un matériel que l'on organise par groupements d'objets, avec repère du 5 puis du 10;
3. pratiquer des tâches-clés (comparer deux collections, constituer une collection, composer/décomposer/compléter) permet l'appropriation de procédures de référence et de compétences stratégiques (estimation pour comparer, reconnaissance immédiate (*subitizing*) pour les quantités jusqu'à trois, recours à une collection-témoin organisée, correspondance terme à terme ou « groupe à groupe », usage des longueurs pour des collections homogènes, groupement des objets et usage des premiers nombres);
4. mettre en relation différents contextes d'activités numériques (activités ritualisées, activités fonctionnelles, activités construites comme des jeux, et à différents moments de la journée).

Ci-dessous, l'analyse de la situation présentée précédemment au regard de ces quatre principes :

1 <sup>er</sup> principe : Quantités et langage en jeu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantités en jeu :               <ul style="list-style-type: none"> <li>* nombre de chaque aliment</li> <li>* prix des aliments</li> </ul> </li> <li>• Parler le nombre en utilisant les groupements et décompositions               <ul style="list-style-type: none"> <li>* affichage du prix d'un aliment lorsqu'il faut changer de rangée sur le boulier</li> <li>* totalisation du prix par rangées de dix, sur le ticket ou le boulier</li> </ul> </li> </ul>
2 <sup>e</sup> principe : Type de représentation du nombre	Représentation des quantités : <ul style="list-style-type: none"> <li>• sur les listes de courses et les affiches-magasin, écriture chiffrée (représentation conventionnelle)</li> <li>• sur les tickets de caisse, collection de ronds groupés par rangée de dix, à cocher pour le prix (représentation analogique organisée)</li> <li>• sur le boulier structuré à dix (possiblement bicolore pour construire le repère du cinq)</li> </ul>
3 <sup>e</sup> principe : Tâches procédures	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nommer une quantité donnée par une écriture chiffrée : <i>connaissance mémorisée</i> (acheteur : commande et vendeur : prix)</li> <li>• Constituer une collection correspondant à un nombre énoncé oralement <i>en utilisant des groupements ou un à un</i> (le vendeur donne le produit; le caissier coche les cases du ticket de caisse et déplace les boules du boulier; l'acheteur constitue la somme due avec la monnaie)</li> <li>• Totaliser la somme due <i>en utilisant des groupements : 2, 3, ..., 10 (rangées de dix) ou par comptage un à un</i> (caissier à partir du ticket de caisse) et annoncer le prix total (caissier)</li> <li>• Dénombrer la monnaie reçue, directement ou à l'aide du boulier : <i>recours à une collection témoin, correspondance terme à terme ou par groupes (à partir des pièces de 2, 5, 10), compter de dix en dix (rangées du boulier) et ajouter les unités simples</i></li> <li>• Comparer avec la somme due pour vérifier <i>directement sur les nombres ou sur les représentations (boulier et ticket de caisse)</i> (caissier)</li> </ul>
4 <sup>e</sup> principe : Variation des contextes	Voir dans la suite de l'article les situations décrochées dans la classe de Séverine



### Des variables pour des dispositifs de mise en œuvre

À partir de la situation mise en place dans la classe de Danièle, nous avons défini des variables pour envisager et prendre en compte des évolutions et progressivités possibles :

- complexité de la tâche de départ : type et nombre de produits disponibles dans le magasin, choix spontané ou liste de courses préétablie, somme maximum à dépenser ou pas ;
- domaine numérique : quantité d'objets achetés, prix des objets (un seul ou des prix variés), somme dans le porte-monnaie, nature des pièces et billets ;
- type de représentation des quantités : jetons simples ou complexes (type Nain jaune), pièces de monnaie, marquage des prix des objets sur les affichages et les listes de course (écriture chiffrée), les outils de calcul (bouliers, matériel de numération, etc.) ;
- tâches mathématiques : constituer, comparer, compléter, ajouter/totaliser, ..., des collections d'objets/des nombres, reconnaître et associer différentes représentations des quantités ;
- l'usage de la langue (l'étendue du lexique des aliments et des nombres), le niveau de complexité des structures langagières (de salutations, de politesse, de commandes et de paiement) ;
- rôle de chacun : le caissier, l'acheteur, le vendeur, l'observateur ;
- outils à disposition des élèves : boulier, ticket, liste de produits, liste de course ;
- interventions de l'enseignant : observation, régulation de l'activité et du groupe d'élèves dans le jeu (rôle, tour de chacun), questionnement, reformulation, explicitation, validation, etc. ;
- cadre de l'activité : coin matérialisé.

La seule pratique du « coin marchande » ne suffit pas à construire chez les élèves l'ensemble des compétences numériques visées à l'école maternelle et élémentaire, ni à prendre en compte le rythme de chacun et les différents obstacles rencontrés par les élèves. Dans la situation présentée, les élèves ont pu réaliser la tâche avec l'étayage de l'enseignante, mais nous avons par exemple constaté que lors de la constitution de la somme due avec la monnaie, la plupart des élèves ne disposaient pas des décompositions nécessaires pour utiliser les billets de 5 € plutôt que les pièces de 1 € et 2 €. C'est pourquoi la mise en place de situations décrochées nous paraît indispensable.

### Des situations décrochées en Grande Section dans la classe de Séverine

L'enseignante propose à ses élèves des situations qui ont posé problème lors du jeu de marchande (surcomptage, totalisation, décompositions, etc.). Les ateliers sont organisés en petits groupes d'élèves avec des situations problèmes complexes.

#### Situation 1

L'enseignante anime un groupe d'élèves de Grande Section. L'objectif est de composer et décomposer les nombres, la tâche est : « Faire la somme indiquée sur le dé ».

Chaque élève possède un plateau contenant un dé posé devant lui. Au centre de la table sont posés trois plateaux contenant de la monnaie fictive : le premier contient des pièces de 1 €, le second des pièces de 2 € et le troisième des billets de 5 €.

Les élèves jouent à tour de rôle.



### Constituer une somme en Grande Section

La première lance le dé qui « affiche » quatre. L'enseignante lui demande : « *Combien tu as fait ?* » L'élève répond « *Quatre* ». L'enseignante relance : « *Comment tu fais quatre ?* » L'élève prend deux pièces de 2 € qu'elle pose dans son plateau. L'enseignante demande : « *Ça fait combien là ?* » L'élève répond « *Quatre* ». Séverine dit en montrant les pièces une à une : « *Deux et deux ça fait quatre* ». Le second élève lance le dé. L'enseignante demande : « *C'est combien là ?* ». « *Six* » répond l'élève. « *Comment on fait pour faire six ?* » demande l'enseignante. L'élève prend un billet de 5 € et une pièce de 1 €. L'enseignante lui demande de représenter six avec ses mains. Il montre son billet de 5 € et sa pièce de 1 €. L'enseignante dit « *Donc, cinq et un ça fait six, c'est ça* ». Simultanément, une élève montre cinq et un avec sa main et son pouce. « *C'est ça* » redit l'enseignante. Un élève intervient pour dire qu'il aurait fait six autrement. L'enseignante l'invite à montrer comment. L'élève prend trois pièces de 2 € dans le plateau et dit « *deux, quatre et six* ». L'enseignante valide en lui disant : « *Oui, t'as raison c'était bon aussi* ».

Cette situation permet de parler le nombre dans l'action en associant le faire et le dire, action essentielle. Quand je suis élève et que je dis deux en montrant simultanément deux objets, c'est explicite pour moi et pour l'autre.

#### Situation 2

L'objectif est de décomposer le 5, et composer un nombre avec des 5, la tâche est : « *Faire des sommes de 5, échanger et totaliser* ».

Chaque élève possède, devant lui, un plateau-tirelire qui contient des pièces. L'enseignante annonce qu'ils vont faire des échanges, qu'elle va leur donner des billets de 5 € en échange de leurs pièces. Ils doivent constituer des sommes de 5 €.

Ils pratiquent ces échanges à tour de rôle.

### Faire des sommes, échanger et totaliser en Grande Section

Le premier élève donne deux pièces de 2 € et une pièce de 1 €. L'enseignante les pose sur la table et les montre une à une, puis l'ensemble, en nommant « *Deux et deux, quatre et un. Cinq euros. Bravo. Tenez monsieur !* » Elle joint le geste à la parole en donnant le billet de 5 € à l'élève.

La seconde élève a préparé sur son plateau-tirelire deux rangées de deux pièces de 2 € et une pièce de 1 €, puis une troisième de seulement trois pièces de 1 €. L'enseignante, comme dans la précédente situation, nomme chaque pièce en les montrant : « *Deux et deux, quatre et un cinq. Bravo.* » Elle fait de même pour la seconde rangée et demande à l'élève si c'est possible pour la troisième. L'élève précise que non, qu'il y a seulement trois.

À la suite de cette activité, l'enseignante annonce qu'ils vont totaliser ce qu'ils ont dans leur boîte. Un des élèves possède trois billets de 5 €. L'enseignante commence par montrer un billet en disant cinq, puis montre le second billet. Elle demande : « *Ça fait combien cinq et cinq ?* » L'élève répond : « *Dix* ». Puis l'enseignante demande : « *Et encore cinq ?* » L'élève répond : « *Quinze* ». L'enseignante le questionne : « *Donc toi tu as combien dans ta boîte ?* » L'élève dit : « *Quinze* ». « *Bravo, quinze euros* » précise l'enseignante.

Arrive le tour du troisième élève. L'enseignante lui demande : « *Et toi, tu as combien dans ta boîte ?* » Il possède un billet de 5 €, une pièce de 2 € et une pièce de 1 €. Il montre son billet de cinq, en disant : « *Cinq et deux sept et un, huit* ». En même temps qu'il énonce, il utilise ses doigts pour totaliser.



Il montre d'abord sa main de cinq doigts puis utilise son autre main en ajoutant directement deux doigts en disant sept, puis un doigt en disant huit. L'enseignante valide.

Un autre élève a 8 € dans sa boîte. Il recompte un à un avec ses doigts pour atteindre le nombre huit qu'il nomme. L'enseignante reprend en montrant en même temps les billets ou pièces correspondants : « Cinq, et un, six, et un, sept, et un, huit ». Elle fait remarquer aux deux élèves qu'ils ont la même somme d'argent mais qu'ils n'ont pas la même chose dans leur boîte. L'un d'eux possède un billet de 5 € et trois pièces de 1 € et l'autre élève, un billet de 5 €, une pièce de 2 € et une pièce de 1 €. Elle leur dit en joignant le geste à la parole que s'ils échantent la pièce de 2 € contre deux pièces de 1 €, cela donne la même somme.

La posture de l'enseignante qui attire l'attention des élèves sur les valeurs égales obtenues avec des décompositions différentes est essentielle car elle va ainsi les amener à y être eux-mêmes attentifs et à faire des choix avec davantage de connaissances.

De plus, la pratique de l'enseignante qui, de façon systématique et bienveillante, va « parler le nombre » en associant les gestes, va contribuer à une meilleure compréhension du nombre-quantité pour les élèves.

Dans ces deux situations sont ainsi mis en jeu, dans le contexte du « coin marchande », mais dans une modalité décrochée, les trois premiers principes énoncés pour la construction du nombre :

- le premier, car les nombres concernés désignent des quantités (nombre de pièces, valeur des pièces), et sont de plus « parlés » à l'aide des décompositions (voir ci-dessus les interventions de l'enseignante) ;
- le deuxième, car les nombres sont figurés par un matériel : la monnaie, qui permet de visualiser et agir sur les quantités en jeu, et de mettre en œuvre des groupements (pièces de 2 et billet de 5) avec l'usage du cinq comme nombre repère ;
- le troisième, car les tâches proposées correspondent à nos « tâches-clés » (constituer une collection ; composer/décomposer), et la mise en œuvre de la situation amène diversité, explicitation et appropriation des procédures.


L'enseignant peut proposer une pratique régulière et différenciée de ces situations, selon les compétences des élèves, en jouant sur les variables comme les quantités en jeu : sommes à atteindre et pièces/billets utilisés (on pourra passer à deux dés ou donner ces sommes sous une autre forme, par exemple des cartons-nombres ou des étiquettes prix).

## Une expérimentation en classe avec la pratique de l'anglais

L'apprentissage de structures syntaxiques et d'un lexique en anglais, en lien avec des connaissances mathématiques (les nombres), va passer par la pratique de situations décrochées qui favoriseront la mémorisation et prépareront l'utilisation de ces connaissances en anglais dans le coin marchande.

Grâce à la visualisation et la théâtralisation, l'élève va prendre confiance dans sa capacité à comprendre et agir dans une situation complexe sans qu'il lui soit nécessaire d'utiliser le français. À l'issue de l'activité, un bilan en français est effectué avec les élèves sur ce qu'ils ont appris en mathématiques et en anglais : contenus, procédures...

### *Dans la classe de Grande Section de Séverine*

Tous les élèves sont placés en cercle, assis sur une chaise . Des activités différentes vont être proposées pour atteindre l'objectif d'apprentissage « comprendre, nommer, utiliser et mémoriser » :

- le lexique suivant avec sa marque du pluriel : les noms des nombres jusqu'à dix (*one, two, ...*) *lemon/lemons, apple/apples, banana/bananas, tomato/tomatoes* ;



## Le « coin marchande »

- les structures syntaxiques suivantes : *what's missing ?* nombre + nom de l'aliment *is missing*. (exemple : *one tomatoe is missing*), *can I have* + nombre et nom de l'aliment ? (exemple : *can I have one apple ?*)

Dans chacune de ces activités, l'enseignante verbalise uniquement en anglais, à aucun moment elle ne passera par le français.

La séance démarre par une comptine pour mémoriser le nom des nombres « *One potatoe, two potatoes, three potatoes, four potatoes, five* ».

Ensuite, l'ensemble de la classe s'entraîne à répéter le nom de chaque nombre de un à cinq : *one, one, two, two, etc.*

La troisième activité proposée est « *point to* ». L'enseignante donne un aliment différent à quatre enfants puis dit à l'ensemble des enfants : « *point to the. . .* » en nommant l'aliment, et les enfants doivent montrer l'aliment qui correspond. Exemple : elle va dire « *point to the banana* » et chaque enfant doit montrer la banane dans la main de l'élève qui la possède.

Dans la quatrième activité, quatre aliments sont posés sur la table. L'enseignante va cacher un des aliments. Les élèves vont devoir trouver lequel. Elle leur demande donc en anglais de cacher leurs yeux. Pendant ce temps elle retire un des aliments. Puis chacun ouvre ses yeux. L'enseignante demande quel aliment manque « *What's missing ?* » et choisit un élève pour donner sa réponse. L'élève indique ce qui manque en formulant la phrase en anglais. Exemple : « *One banana is missing* » puis tous les élèves doivent répéter l'ensemble de la phrase.

Le second temps de cette même activité est complexifié par l'utilisation du pluriel. Elle va ajouter un aliment de chaque de façon à ce qu'il y ait sur la table, deux bananes, deux citrons, deux tomates, . . .

Elle va nommer les aliments associés à leur nombre en les montrant et en accentuant la marque du pluriel : « *One banana, two bananas* ». Elle leur fait redire collectivement.

Puis le jeu reprend, les enfants cachent leurs yeux, l'enseignante cache deux aliments identiques et demande aux enfants « *What's missing ?* » L'élève interrogé dit : « *Two lemons are missing* » et les autres répètent la phrase, accompagnés par l'enseignante.

La dernière activité collective se rapproche de la situation du coin marchande : il s'agit de faire sa commande à partir d'une liste de courses. Deux élèves sont au centre du groupe, toujours assis en cercle sur leur chaise. Un élève joue le rôle de l'acheteur et l'autre celui du vendeur. Quatre boîtes sont posées entre les deux élèves : une première contient des pommes, une autre des citrons, une troisième des tomates et la quatrième des bananes. L'élève qui joue le rôle d'acheteur demande le nombre d'aliments indiqué sur sa liste, en utilisant une phrase complète à chaque fois. Exemple : « *Can I have one apple please ?* » Le vendeur lui donne le nombre d'aliments demandé en disant uniquement le nom avec le nombre (exemple : « *one apple* »). À chaque fois, l'ensemble des élèves répète le nombre suivi du mot désignant l'aliment.

L'exigence de l'enseignante sur la reprise systématique de la phrase entièrement construite permet vraiment aux élèves de s'approprier et mémoriser les structures et le lexique. Sa posture aussi, très encourageante, valorise chaque réussite. Elle aide véritablement les élèves à prendre confiance.

### *Quels apprentissages en anglais et comment ?*

Fanny Marchiano, professeure d'anglais à l'INSPÉ (site de Cergy) nous précise les contenus d'apprentissage en anglais, et l'intérêt, comme en mathématiques, de l'aspect répétitif et évolutif du coin marchande,



dans la pratique et l'acquisition de connaissances langagières en particulier pour mettre les élèves en confiance. Elle indique :

*« ... c'est une situation proche de l'authentique même si c'est à travers une situation fictive et ludique... d'avoir, à la fois, une routine et des situations langagières qui vont être répétitives... le format de l'échange sera identique mais le contenu sera toujours différent parce que la commande va varier d'une situation à l'autre. Il va falloir faire intervenir du lexique. À la fois, le lexique des aliments qu'on va acheter mais aussi celui des nombres qu'on va associer à l'aliment lorsqu'on va passer la commande donc on va avoir une structure de base qui va rester la même mais c'est ce lexique qui va être différent d'une situation à l'autre... on va proposer aussi aux élèves différentes formulations possibles... Différentes formules de politesse, différentes façons de passer la commande, et donc de varier encore davantage la forme de leur échange. L'idée est de mettre en place des situations ludiques d'apprentissages dans lesquelles on va avoir des objectifs qui vont être d'une part des objectifs lexicaux... On va petit à petit enrichir ce lexique. Il faut qu'on trouve également des activités qui vont permettre d'acquérir le lexique des nombres et de faire manipuler ces nombres dans des situations où on va additionner, soustraire, etc. Et il faut penser au cours de ces activités la façon dont on va amener une situation autre que la situation de la marchande, les formules de politesse et puis la question "Peux-tu me donner?", "Can I have?" ou "Can you give me?" On va dans une situation ludique différente amener les élèves à utiliser cette structure langagière qui sera réutilisée dans la situation de la marchande. Il faut mettre les élèves en situation de poser les questions et pas seulement d'y répondre. Dans la situation de la marchande, ce qui est intéressant, c'est qu'on a justement celui qui pose la question et celui qui y répond. Essentiellement d'ailleurs par l'action en donnant ce qu'on lui demande. »*

Comme en mathématiques, la mise en confiance des élèves est un facteur essentiel de l'apprentissage d'une langue étrangère : *« Il n'est pas forcément indispensable de passer par le français pour comprendre une consigne même complexe. Le fait d'expliquer un jeu en français d'abord en disant "ensuite on y jouera en anglais", c'est conforter, dans leur esprit, l'idée qu'on n'aurait pas pu tout faire en anglais parce qu'on n'est pas assez compétent. »* Leur donner confiance, *« c'est les mettre en situation où ils sont en réception d'un discours continu complexe mais où, au bout du compte, ils se disent "ah bah oui, j'ai compris ce qu'on m'a dit!" »*.

La compréhension des consignes dans leur passation est importante pour la réalisation des tâches des élèves aussi bien en mathématiques avec l'utilisation de mots précis en français qu'en anglais.

## Bilan, questions et perspectives

Nous avons pu confirmer notre intuition que l'enseignement des mathématiques et de l'anglais possédaient des points communs :

- l'intérêt d'utiliser l'action sur un matériel qui sert de support à la compréhension et à la verbalisation des contenus d'apprentissage, et aussi des consignes. En particulier la possibilité de faire découvrir un jeu directement par l'action, ce qui permet à l'enseignant, soit de demander aux élèves d'en expliciter eux-mêmes les règles (en français), soit d'accompagner lui-même l'action par une formulation de ces règles en anglais, sans passer par le français. En effet dans ce cas, l'action apporte aux élèves le sens des énoncés que leurs connaissances langagières en anglais ne leur permettent pas encore de comprendre directement;
- et le rôle essentiel de l'explicitation des connaissances en jeu : tâches, procédures...







## Le « coin marchande »

La complémentarité des différents membres de l'équipe, une proximité et une confiance entre les conseillers pédagogiques et les équipes d'écoles, des compétences didactiques « pointues » des formateurs d'INSPÉ, la formation entre pairs sont des facteurs favorisant l'intelligence collective pour apprendre et évoluer ensemble.

Au fil de nos concertations ont émergé des questions à approfondir de façon méthodique :

- Quels progrès effectifs des élèves en mathématiques et aussi en anglais ?
- En quoi la pratique de l'anglais sert-elle la pratique des mathématiques et l'inverse, et selon quelles conditions : quelles connaissances acquises nécessaires (maths et/ou anglais) pour concevoir une situation d'apprentissage ?

Il s'agira d'évaluer plus précisément les progrès des élèves. Le caractère exploratoire de l'association de l'anglais au coin marchande laisse encore ces questions en suspens, qui seront l'objet d'un travail à venir.

### Références

- [1] Élisabeth Boisson et Catherine Würtz. « Associer une pratique de l'anglais à la construction de compétences sur le nombre, la numération et le calcul : le coin marchande ». In : *Actes du colloque 2019 de la COPIRELEM* (2019).

#### Relatives à la construction du nombre

- [2] Rémi Brissiaud. *Premiers pas vers les maths. Les chemins de la réussite à l'école maternelle*. Collection Savoir, pratiques éducation. Retz.
- [3] *ERMEL Grande Section*. Apprentissages numériques. Hatier, 1990.
- [4] Commission mathématique rattachée au groupe d'experts pour les programmes de l'École primaire. « Le calcul mental. Documents d'accompagnement aux programmes de 2002 ». In : (2004). Sous la dir. de Roland Charnay.
- [5] Groupe Départemental Maternelle 95.

#### Relatives à l'apprentissage de l'anglais

- [6] Claire Bourguignon. « Conférence *Apprendre et enseigner les langues dans la perspective actionnelle : le scénario d'apprentissage-action* ». In : *Assemblée générale de la régionale de Grenoble de l'association des professeurs de langues vivantes*. Voir le lien sur le site de l'association des professeurs de langues vivantes . 2007.
- [7] Danielle Chini. « Approche actionnelle, plurilinguisme et conceptualisation linguistique ». In : *Psycholinguistique et didactique des langues étrangères, travaux du GEPED en hommage à Danielle Bailly* (2008). Sous la dir. de Danielle Chini et Pascale Gouteraux.
- [8] Philippe Liria et Lucile Lacan. *L'approche actionnelle dans l'enseignement des langues, douze articles pour mieux comprendre et faire le point*. Édition Maison des Langues, 2010.
- [9] Évelyne Rosen. « La perspective actionnelle et l'approche par les tâches en classe de langues ». In : *Revue recherche et application (R&A)* n° 45 (janvier 2009).
- [10] Gilles Delmote et Corinne Marchois. *L'enseignement d'une langue vivante étrangère à l'école élémentaire*. Retz, 2015.



Élisabeth Boisson et Catherine Würtz, depuis peu retraitées, étaient respectivement formatrice de mathématiques à l'INSPÉ et conseillère pédagogique de circonscription dans l'académie de Versailles. Elles sont toutes les deux membres du groupe « Primaire-Coin marchande » de l'IREM de Paris

[elisabeth.jacob-boisson@u-cergy.fr](mailto:elisabeth.jacob-boisson@u-cergy.fr)



# Agir avec L'APMEP !

En adhérant  
ou  
en parrainant  
un stagiaire



# Sommaire

## Spécial « Premier degré »

Éditorial, présentation, mode d'emploi  
et sommaires 1

Éditorial 1

Présentation 2

**Avec les élèves 11**

Décomposition des nombres en maternelle  
Laurence Le Corf

Mouvement mathématique en Bretagne  
Claudie Asselain-Missenard

La course aux nombres  
Anne-France Acciari

Le Rallye Mathématique Transalpin  
Christine Le Moal

Des caches multitâches  
François Drouin

M@ths en-vie  
Carole Cortay et Christophe Gilger

Math & Manips en géométrie au cycle 1  
M.-F. Guissard, V. Henry, P. Lambrecht, P. Van  
Geet & S. Vansimpsen

Le nuancier de couleurs en cycle 3  
Agnès Gateau

Le « coin marchande »  
Élisabeth Boisson et Catherine Würtz 74



## Ouvertures

MathCityMap  
Groupe Numatécol, IREM de Lyon

Géométrie de bout de ficelle dans la cour de  
récré  
Bernard Parzys

Mathématiques contées  
Marie Lhuissier

Avec le puzzle de Marine  
François Drouin

Le jeu du manchon  
Thérèse Escoffet & Christine Oudin

Ressources pour un professeur des écoles  
Agnès Gateau

## Récréations

Trois jeux de la brochure *Jeux Écollège 4*  
Françoise Bertrand

Match Point une brochure *JEUX pas comme les  
autres!*  
Jean Fromentin

## Opinions

Vergnaud versus Singapour  
Richard Cabassut

Manipuler en mathématiques... oui mais  
Joël Briand

## Au fil du temps

Matériaux pour une documentation



CultureMATH

