

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
Site : <https://www.apmep.fr>



L'APMEP est très heureuse de mettre à votre disposition cet article, publié dans son hors-série n° 1 « Spécial Premier degré » en accès libre et gratuit [▶](#).

Ce hors-série d'*Au fil des maths* « Spécial Premier degré » est une fenêtre ouverte sur quelques ressources pour la pratique des mathématiques en classe, du cycle 1 au cycle 3, et exalte les capacités de partage et d'échange entre collègues et didacticiens.

Vous y retrouverez nos cinq rubriques habituelles :

Opinions Points de vue sur l'actualité de l'enseignement des mathématiques, paroles d'experts en didactique. . .

Avec les élèves Expériences de classe, interdisciplinarité, didactique appliquée. . .

Ouvertures Science mathématique, documentation, analyse et utilisation des ressources, international. . .

Récréations Jeux, problèmes et concours (solutions proposées sur le site), curiosités mathématiques. . .

Au fil du temps Histoire des mathématiques, recensions, événements. . .

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'informations, 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.

Et pour adhérer à l'association, rendez-vous ici [▶](#) !

Bonne lecture. . . et à bientôt parmi nous !

Sébastien Planchenault
Président de l'APMEP
president.e@apmep.fr

© APMEP Octobre 2021



Décomposition des nombres en maternelle

Faire découvrir les nombres et leurs utilisations en cycle 1. . . Dans cet objectif, Laurence Le Corf nous expose son projet « Création d'un journal du nombre » en Grande Section.

Cet article est paru dans le n° 530 (2018).

Laurence Le Corf

(contribution de Isabelle Gautheret)

Les instructions officielles

Les nouveaux programmes insistent particulièrement sur la stabilisation de la connaissance des petits nombres. Voici un extrait du BO n° 2 du 26 mars 2015 ▶ :

Stabiliser la connaissance des petits nombres

Au cycle 1, la construction des quantités jusqu'à dix est essentielle. Cela n'exclut pas le travail de comparaison sur de grandes collections. La stabilisation de la notion de quantité, par exemple trois, est la capacité à donner, montrer, évaluer ou prendre un, deux ou trois et à composer et décomposer deux et trois. Entre deux et quatre ans, stabiliser la connaissance des petits nombres (jusqu'à cinq) demande des activités nombreuses et variées portant sur la décomposition et recombinaison des petites quantités (trois c'est deux et encore un ; un et encore deux ; quatre c'est deux et encore deux ; trois et encore un ; un et encore trois), la reconnaissance et l'observation des constellations du dé, la reconnaissance et l'expression d'une quan-

tité avec les doigts de la main, la correspondance terme à terme avec une collection de cardinal connu.

L'itération de l'unité (trois c'est deux et encore un) se construit progressivement, et pour chaque nombre. Après quatre ans, les activités de décomposition et recombinaison s'exercent sur des quantités jusqu'à dix.

Un peu plus loin, le BO donne les attendus en fin de grande section :

Étudier les nombres

- Avoir compris que le cardinal ne change pas si on modifie la disposition spatiale ou la nature des éléments.
- Avoir compris que tout nombre s'obtient en ajoutant un au nombre précédent et que cela correspond à l'ajout d'une unité à la quantité précédente.
- Quantifier des collections jusqu'à dix au moins ; les composer et les décomposer par manipulations effectives puis mentales. Dire combien il faut ajouter ou enlever pour obtenir des quantités ne dépassant pas dix.



- Parler des nombres à l'aide de leur décomposition.
- Dire la suite des nombres jusqu'à trente. Lire les nombres écrits en chiffres jusqu'à dix.

Je n'ai pas attendu la parution des programmes de 2015 pour travailler sur la décomposition des nombres, je le faisais déjà les années précédentes. Les nouveaux attendus de fin de maternelle m'ont juste confortée dans le fait de travailler cette notion en la ritualisant avec l'utilisation de supports pertinents.

Cette année, j'ai intégré dans ma circonscription un groupe expérimental sur la construction du nombre au cycle 1, mené par Pascal Percheron (IEN Saint-Brieuc-Est). Je travaille plus particulièrement la décomposition des nombres et la création d'un journal du nombre en m'inspirant de ce qui a été fait dans le cadre de la recherche ACE¹ (Arithmétique et Compréhension à l'École élémentaire) au cycle 2.

Mise en œuvre en classe

Séance 1 : manipulation individuelle avec les boîtes à décomposer

Lors d'un atelier dirigé, je propose à chaque enfant une *boîte à décomposer* bleue avec deux compartiments, une ardoise *Velleda* et un feutre.

Il s'agit pour les élèves d'essayer, par exemple, de trouver toutes les façons de faire 5. Pour cela, ils placent les pions dans les compartiments et dessinent ensuite ce qu'ils ont trouvé. Ils travaillent individuellement.

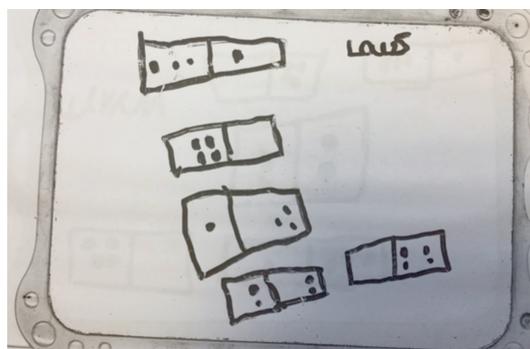
Pour les premiers nombres, je ne leur dis pas le nombre de possibilités mais au-delà de 5, je leur dis le nombre de boîtes à dessiner.

Je les aide lorsqu'ils me sollicitent et je garde une trace de leur recherche qu'ils retrouveront ensuite dans leur journal du nombre individuel.

Il est assez simple de différencier le travail : je peux faire quelques recherches avec un élève pour ensuite le laisser chercher seul, je peux demander à certains d'écrire sous les cases le nombre de pions, limiter le nombre de boîtes dessinées pour ne pas décourager les plus en difficultés.



Décompositions du nombre 5.



Décompositions du nombre 4.

Par la suite, ce travail pourra être repris en atelier autonome au cours de l'année.

Séance 2 : élaboration collective d'une trace écrite

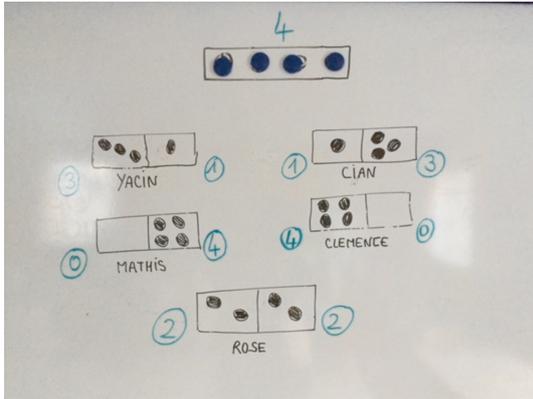
Tous les élèves de la classe sont désormais dans le coin regroupement face au tableau. Avec des aimants et les dessins des boîtes à décomposer, ils viennent déplacer les aimants pour montrer leurs différentes propositions, que le groupe classe valide ou non.

1. Le but de la recherche ACE-ArithmÉcole, menée conjointement par plusieurs équipes de recherche issues d'académies différentes, est d'améliorer les pratiques pédagogiques en apportant une aide concrète aux enseignants afin de mettre en œuvre une progression des apprentissages mathématiques sur le nombre au CP et au CE1. Vous pouvez consulter les documents sur le blog de l'INSPÉ de Bretagne. [▶](#)



Décomposition des nombres en maternelle

La manipulation des aimants est importante car elle permet de ne pas avoir tout de suite une trace définitive : on peut recommencer, discuter, valider ou non.

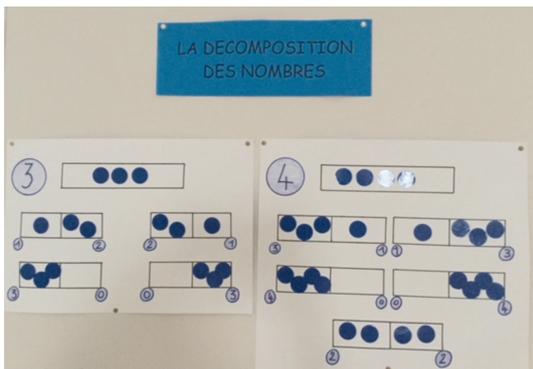


Décompositions du nombre 4.

Les élèves sont complètement partie prenante de leur apprentissage et surtout, les affichages de classe sont ainsi réalisés avec eux.

Depuis que je pratique ainsi, je trouve qu'ils réinvestissent plus facilement les affichages créés, notamment dans les diverses situations problèmes rencontrées.

Je garde une trace de cette séance en photographiant le tableau pour ensuite en faire une trace collective qui sera affichée sur le mur de la classe réservé à la connaissance des nombres. Cette fois, c'est moi qui fais la mise en page sur l'affiche car c'est le document référent (phase d'institutionnalisation). Il s'agit en fait de recopier au propre toutes les propositions trouvées collectivement sur le tableau.



Affichage dans la classe.

Séance 3 : travail individuel de réinvestissement, en atelier autonome

Sont mis à disposition des élèves : la boîte à décomposer bleue et des jetons si besoin (élément de différenciation : à ce stade, certains en ont encore besoin, d'autres pas), une feuille bleue format A5 et des papiers prédécoupés blancs (en fait deux rectangles comme les matrices de domino vierges).

Les élèves recherchent à nouveau toutes les façons de décomposer les nombres en utilisant ou non la boîte et en s'aidant si besoin de l'affichage collectif. Ils collent ensuite chaque décomposition sur la feuille bleue, feuille collée dans le journal du nombre dans un second temps.

Cette étape me permet donc d'observer les stratégies individuelles et de repérer les difficultés persistantes.



Production écrite d'un élève autour des décompositions du nombre 4.

Lors des séances, les élèves ont pour habitude de retourner la boîte bleue pour utiliser en acte la



commutativité de l'addition (8 c'est « 3 et encore 5 » ou « 5 et encore 3 »). Une de mes élèves les plus fragiles m'a montré qu'elle trouvait les inverses en manipulant directement les pions dans ses mains qu'elle croise.



8 c'est « 3 et encore 5 » ou « 5 et encore 3 ».

Elle a montré aux autres sa stratégie lors d'un temps de bilan des activités.

Séances suivantes : création du journal du nombre

Afin d'avoir un support qui regroupe toutes nos activités autour de la décomposition du nombre, j'ai décidé de mettre en place un journal du nombre individuel.

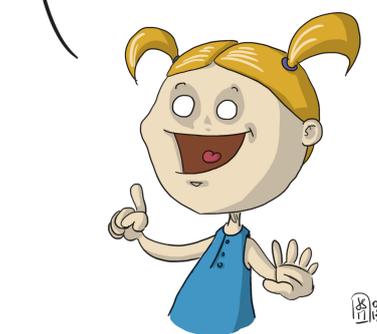


Extrait du journal du nombre d'un élève.

Celui-ci retrace la démarche évoquée plus haut mais surtout permet aux élèves de se l'approprier bien au-delà des séances dirigées.

Chaque élève réalise son journal du nombre, qu'il complète et enrichit au fur et à mesure avec différentes façons de travailler la décomposition des nombres comme la peinture avec les doigts, les tampons, des collages d'objets...

CINQ BONBONS, C'EST AUSSI CINQ BONBONS DANS MON VENTRE ET RIEN DANS LA BOÎTE ...



Laurence Le Corf est enseignante en grande section de maternelle et directrice de l'école maternelle Curie à Saint-Brieuc (22). Elle est également PEMF (Professeur des Écoles et Maître Formateur) au sein de l'Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation (INSPÉ) de Bretagne, sur le site de Saint-Brieuc (22).

laurence.le-corf@inspe-bretagne.fr



© APMEP Octobre 2021



Comment prolonger en CP le travail de Grande Section sur le « journal du nombre » ? Voici une proposition, mise en œuvre par Isabelle Gautheret, enseignante en CP. S'appuyant sur la méthode ACE, elle reprend le « journal du nombre » et l'utilise comme support pour d'autres activités comme le « jeu des annonces ».

Témoignage

Enseignante en classe de CP au sein d'un dispositif CP dédoublé, j'utilise avec mes collègues le « système d'enseignement » issu de la recherche ACE (Arithmétique et Compréhension à l'École élémentaire) depuis trois ans. L'élément le plus significatif réside, selon nous, dans l'appétence nouvelle des élèves pour le domaine des mathématiques. La construction des connaissances prend appui sur des situations ludiques et notamment un jeu, le « jeu des annonces », qui va évoluer tout au long de l'année en permettant à l'élève de construire des connaissances solides et comprendre le sens des écritures mathématiques.

Le jeu des annonces

Les joueurs produisent une annonce avec leurs deux mains qu'ils doivent désigner à l'oral (exemple : « J'annonce 5 avec 3 sur une main et 2 sur l'autre » ou « J'annonce 3 et 2, cela fait 5 »). Un arbitre lance un dé (de 1 à 6). Les joueurs gagnent (un jeton) si l'annonce correspond au lancer, c'est-à-dire si le nombre de doigts montrés est le même que le nombre de points sur le dé.

Une difficulté importante, que peuvent rencontrer certains élèves lors de l'entrée en CP, consiste à passer d'une numération essentiellement orale en maternelle à une numération écrite, mais également à parvenir à l'abstraction des situations vécues. Dans ce système ACE, nous utilisons un « journal du nombre » qui a pour objectif de permettre aux élèves d'écrire des mathématiques, explorer, rechercher. L'élève est amené à produire des mathématiques, le plus souvent à partir d'incitations de l'enseignant mais également de façon plus libre (voir figure n° 1). Le « journal du nombre » constitue véritablement le moyen privilégié pour l'élève d'écrire des mathématiques (abstraction) à partir des pratiques vécues en classe.

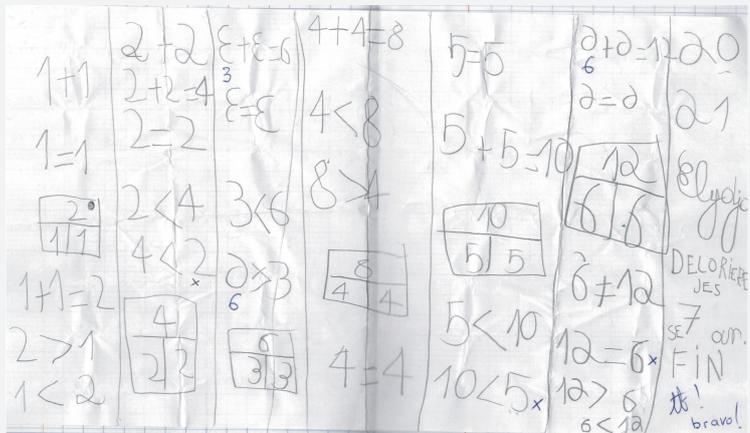


Figure 1. Extrait d'une production totalement libre d'un élève de CP.

La mise en place d'un tel outil dès la classe de Grande Section revêt plusieurs intérêts, bien décrits par Laurence Le Corf dans son article.

Tout d'abord, l'utilisation d'un outil commun contribue à rassurer les élèves en leur permettant de vivre et construire de nouvelles connaissances sur un support connu.

Par ailleurs, la pratique régulière du journal du nombre dès la classe de GS prépare l'élève à passer de la manipulation (par exemple, la boîte à décomposer et ses jetons en GS) à une représentation schématisée (dessin sur feuille des décompositions des premiers nombres) pour parvenir à l'écriture abstraite en mathématiques qui repose sur les nombres écrits (ce que nous voyons d'ailleurs sur les traces écrites en GS) et l'utilisation des signes + et =.



Figure 2. Jeu des annonces à trois mains et un dé, arbitré par les deux élèves de dos.

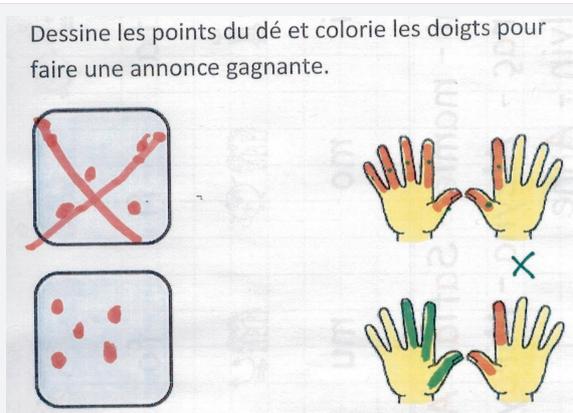


Figure 3. Extrait du journal du nombre – Dessiner le jeu des annonces : où l'élève ayant repéré son erreur, barre seul et reprend en dessous.

Jeu des annonces Feuille3 Module 4 (suite) 24 NOV.

Écris =, < OU > pour dire si l'annonce est égale, inférieure ou supérieure au lancer :

Annonce	=, < OU >	Lancer
2 + 0 + 2	<	5
1 + 3 + 1	>	4
2 + 3 + 1	=	6
4 + 1 + 1	>	3

Complète le lancer du dé en fonction de l'annonce et si elle est inférieure ou supérieure au lancer :

Annonce	< OU >	Lancer
1 + 0 + 1	>	1
1 + 2 + 2	>	2
0 + 1 + 0	<	2
3 + 1 + 2	>	7

Complète l'annonce en fonction du signe < ou > et du lancer :

Annonce	< OU >	Lancer
1+1+0	<	4
2+2+2	>	5
1+1+1	>	1
1+0+0	<	3

Figure 4. Extrait du journal du nombre – Comparer des annonces et des lancers.

En effet, en CP, nos élèves vont vivre des situations additives avec le jeu des annonces pour lesquelles ils utiliseront leurs mains et l'oral (voir figure n° 2). Puis, ils seront amenés à représenter ces situations dans leur journal du nombre (voir figure n° 3). Enfin, après un travail sur le sens et l'intérêt de l'écriture chiffrée et du calcul, au travers des parties de jeu fictives, ils pourront passer à une phase écrite et réaliser une annonce écrite sous forme d'addition et la comparer à un lancer de dé(s), écrit, lui aussi, sous forme d'addition (voir figure n° 4). À partir d'un jeu, les élèves vont réussir à abstraire des situations de comparaison d'écritures additives. Enfin, la transmission du journal utilisé en GS vers le CP permettra aux élèves de revenir sur leurs productions et percevoir le chemin parcouru, ainsi que de poursuivre le travail réalisé en les amenant à compléter leurs premières productions avec les nouvelles connaissances acquises.

La pratique régulière du journal du nombre permet de rassurer et motiver les élèves. Ils prennent plaisir à écrire des mathématiques car ils écrivent ce qu'ils savent, ce qu'ils ont appris et compris, chacun à son rythme et nous constatons avec satisfaction des productions riches où l'élève s'attache à écrire tout ce qu'il sait ! (voir figures nos 5 et 6).



Décomposition des nombres en maternelle

Pour achever ce témoignage, nous pouvons mentionner le travail réalisé par les enseignants de GS de notre groupe scolaire. Afin de construire la liaison GS / CP en préparant au mieux les élèves, nos collègues de GS font découvrir le premier module d'ACE aux élèves en fin d'année. C'est avec entrain et confiance qu'ils retrouvent ce jeu en début de CP.

Voir la situation train / tour sur le site : [Recherche ACE - Arithmétique et Compréhension à l'École élémentaire \(espe-bretagne.fr\)](http://Recherche ACE - Arithmétique et Compréhension à l'École élémentaire (espe-bretagne.fr))

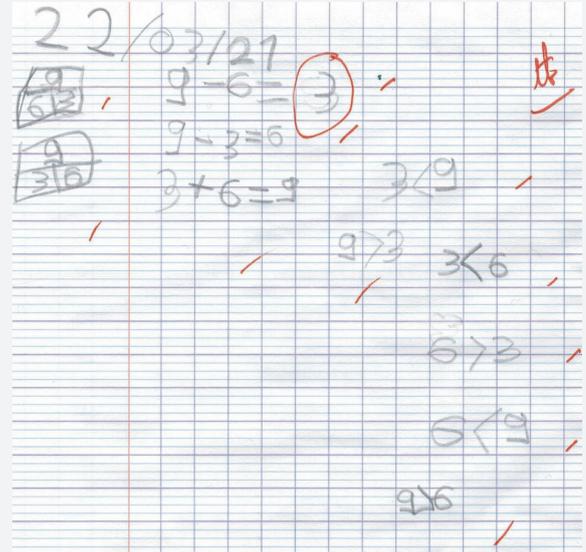


Figure 5. Extrait de journal du nombre dans lequel il s'agit de résoudre un problème de différence. Le « 3 » étant ce qui est recherché, il est entouré. L'élève ajoute une autre soustraction, ainsi qu'une addition possible pour ce problème et compare tous les nombres.

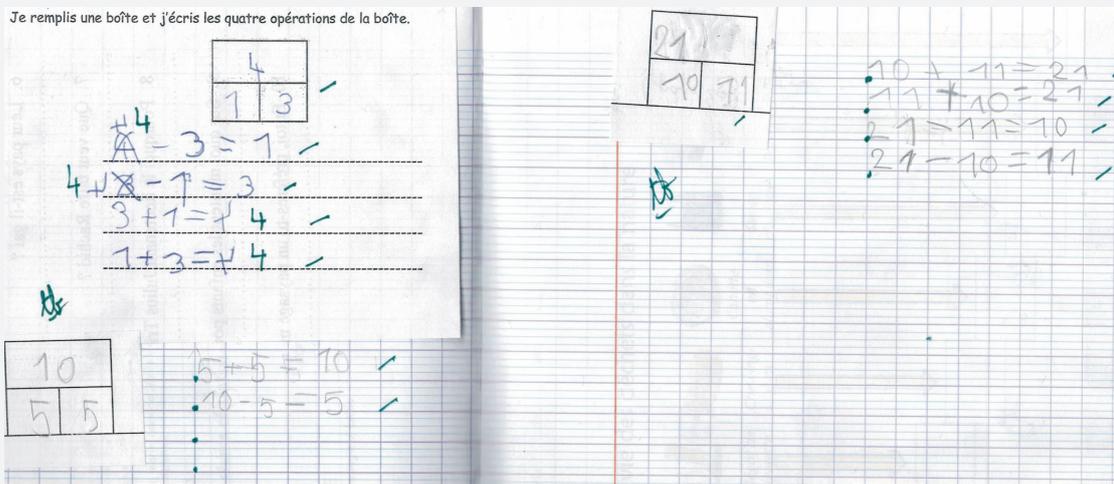


Figure 6. Extrait de journal du nombre dans lequel il s'agit de remplir une « boîte » et d'écrire les quatre opérations possibles en découlant, après compréhension de leurs relations. L'élève va, ici, au-delà des nombres déjà travaillés (boîte avec 21).

isabelle.gautheret@ac-rouen.fr

Agir avec L'APMEP !

En adhérant
ou
en parrainant
un stagiaire

