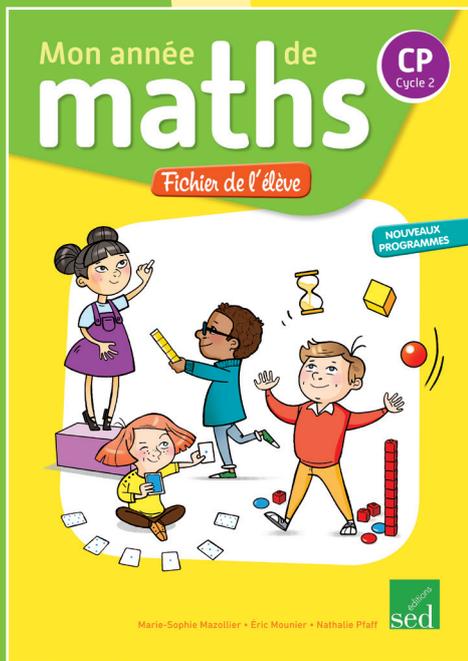


Mon année de  
**maths**

**CP**

Cycle 2

# Fichier **ressources**



éditions  
**sed**

Mon année de  
**maths**

CP

Cycle 2

# Fichier **ressources**

**Marie-Sophie Mazollier**

Certifiée de mathématiques,  
professeur en ESPE

**Éric Mounier**

Chercheur en didactique des mathématiques,  
maître de conférences, professeur en ESPE

**Nathalie Pfaff**

Docteur en sciences de l'éducation,  
professeur en ESPE

éditions  
**sed**

Les auteurs remercient chaleureusement tous les professeurs des écoles qui les ont accueillis dans leurs classes et les ont aidés à tester leur démarche qui fait la spécificité de **Mon année de maths CP**.

### Note biographique des auteurs

- Marie-Sophie Mazollier est certifiée de mathématiques et professeure en ESPE. Elle est co-auteure des collections *Mon année de Maths maternelle* et d'*Acticlasse maths* cycle 3 aux Éditions SED, de l'ouvrage numérique *Le nombre en maternelle* publié par Canopé et l'UPEC (Université Paris Est Créteil) et d'articles dans les *Cahiers Pédagogiques*.
- Éric Mounier est chercheur en didactique des mathématiques, maître de conférences et professeur en ESPE. Il est l'auteur d'une thèse sur l'enseignement du nombre au CP. Il a par ailleurs rédigé avec Maryvonne Priolet le rapport d'expertise du Cnesco sur les manuels scolaires de mathématiques à l'école primaire.
- Nathalie Pfaff est docteure en sciences de l'éducation et professeure en ESPE. Elle a écrit des articles sur l'enseignement des mathématiques à l'école, publiés dans la revue *Grand N* et dans les *Cahiers Pédagogiques*. Elle est également l'auteure d'ouvrages pédagogiques en direction des professeurs des écoles sur les différents domaines à enseigner à l'école élémentaire. Elle a effectué des recherches en didactique des mathématiques sur l'interdisciplinarité et notamment, avec Aline Blanchouin, professeure EPS à l'ESPE, sur la liaison entre les mathématiques et l'EPS.

### Précisions sur les rectifications orthographiques

Le *Journal officiel de la République française* a publié le 6 décembre 1990 un certain nombre de rectifications orthographiques concernant environ 2 000 mots, mais en ne considérant aucune des deux graphies comme fautive. La plupart de ces recommandations sont désormais intégrées par les dictionnaires et les éditeurs, telles que la régularisation de

certains pluriels, l'écriture des mots composés et des numéraux. Cependant, il subsiste encore quelques points qui n'ont pas toujours été intégrés, ni par les éditeurs de littérature, ni par les dictionnaires, tels les accents. Le fichier *Mon année de maths CP* s'aligne sur ces choix afin de ne pas confronter les élèves de cycle 2 à une double graphie qui pourrait être source de confusion.

### Crédit photographique :

© Fotolia, p. 279.

### Illustrations :

Marie-Hélène Tran-Duc pour toutes les illustrations (dont l'adaptation des personnages d'Éva, Lila, Tom et Max créés par Vivilablond pour le fichier de l'élève).

**Conception couverture :** Véronique Lefebvre

**Maquette intérieure :** Thierry Poulet

**Mise en page :** Silia Niermont

**Relecture :** Émilie Collet

**Édition :** Isabelle Peyronnet et Janine Cottreau

**Direction éditoriale :** Anne Jenner

© Éditions Sed, 2016

2, rue Chappe 78130 Les Mureaux

Tél : 01 34 92 78 78 – Fax : 01 34 92 82 50

[www.editions-sed.fr](http://www.editions-sed.fr)

ISBN : 978-2-8223-0648-5

Réf. : F20010

Tous droits de traduction, de reproduction, réservés pour tous pays.

Cet ouvrage a été imprimé sur du papier provenant de forêts gérées durablement.

**Mon année de maths** est une nouvelle méthode de l'enseignement des mathématiques, innovante dans les choix didactiques et dans leur mise en œuvre, créée dans le respect des rythmes d'apprentissages de l'enfant. Les auteurs se sont fixés pour objectif d'amener tous les élèves à maîtriser les connaissances définies dans les programmes 2016 tout en leur donnant du sens.

Cette méthode tient compte des conditions réelles d'enseignement et les séances, les progressions et leur programmation ont fait l'objet de plusieurs années d'expérimentation dans de nombreuses classes de CP. Elle bénéficie ainsi de l'expérience du terrain et des dernières avancées en didactique des mathématiques.

Les apprentissages se construisant dans la durée, la progression proposée est spiralaire : elle s'appuie sur le travail des semaines passées pour introduire des savoirs nouveaux, revenir sur les savoirs anciens pour permettre à tous les élèves de les revisiter et de les consolider.

La structure en semaines de l'ouvrage (1 séquence = 1 notion = 1 semaine) facilite l'organisation de la classe et la pratique de la différenciation.

## ■ Les choix didactiques

### Une démarche structurée

- Les connaissances sont introduites grâce à des **situations de découverte motivantes, concrètes**, c'est-à-dire mises en œuvre dans la classe pour s'assurer d'un vécu commun. Elles sont fondées sur **la manipulation**, qui est essentielle à la construction des concepts. La manipulation permet la constitution d'images mentales qui pourront ensuite être mobilisées. Par exemple, l'étude des solides s'effectue grâce au matériel de l'enseignant et au matériel détachable du fichier qui permet de les construire. Tout le matériel nécessaire aux manipulations est fourni avec la méthode.
- Ce matériel devient aussi, progressivement, un outil de différenciation et de validation. Par exemple, la manipulation des cubes emboîtables, utilisés fréquemment pour la numération décimale, permet tout d'abord de comprendre l'intérêt des groupements, par dix en particulier, pour comparer ou dénombrer des grandes collections. Cette manipulation est ensuite proposée aux élèves qui n'ont pas encore construit les images mentales nécessaires, pour valider ou invalider une réponse à un exercice sans manipulation. La vérification de la réponse avec le matériel permet à l'élève de mieux comprendre les raisons de ses réussites et de ses erreurs.
- Une phase **d'institutionnalisation**, synthèse de chaque situation de découverte, permet aux nouvelles connaissances de devenir les connaissances de la classe à retenir. Cette phase est décrite dans le fichier ressources. Dans le fichier de l'élève, les éléments à mémoriser sont écrits par l'élève dans un encadré spécifique **Ce que j'ai découvert**.
- **Les apprentissages structurés**, qui suivent les situations de découverte, **sont réinvestis** dans des exercices d'entraînement de difficulté croissante. Les exercices comportent plusieurs items, mais toujours avec une seule et même consigne. Ainsi les élèves, encore non lecteurs en CP, peuvent travailler à leur rythme. Des exercices similaires sont également proposés dans des contextes différents, afin de favoriser la transposition des connaissances construites initialement dans une situation de découverte particulière.
- **Les connaissances et compétences sont évaluées** grâce à des évaluations (photocopiables) proposées dans ce fichier ressources (pp. 327-363). Ce matériel permet à l'enseignant d'aménager ses évaluations à son rythme, en fonction de son organisation pédagogique.

<sup>1</sup>B.O. n°11, 26 novembre 2015, p. 74.

Notre démarche permet de développer les diverses compétences citées dans le programme 2016<sup>1</sup> : **Chercher** (situations-problèmes et problèmes pour apprendre à chercher), **Modéliser** (problèmes relevant des situations additives, géométrie), **Représenter** (construction du nombre, géométrie), **Raisonner** (toute occasion), **Calculer** (résolution de problèmes, calcul mental, posé, instrumenté), **Communiquer** (oral lors des mises en commun, écrit dans le fichier).

## Les options par domaine mathématique

### ► Construction du nombre

La construction du nombre est une étape essentielle de la classe de CP. C'est pourquoi **Mon année de Maths CP** se concentre particulièrement sur ce point en distinguant numération orale et numération écrite.

- Les difficultés de **la numération orale** (nom des nombres entre un et seize, des nombres compris entre soixante-dix et quatre-vingt-dix-neuf) sont abordées progressivement tout au long de l'année lors des séances quotidiennes de calcul mental. Ce travail est en continuité de celui réalisé à l'école maternelle. La numération orale est d'abord travaillée jusqu'à vingt. Ensuite, on montre que la suite orale des nombres se construit en répétant le mot « vingt », puisqu'on l'a déjà atteint, et en associant un nombre de la comptine de un à neuf jusqu'à un nouveau mot « trente ». Cette explication de la construction de la suite orale des nombres à partir du mot désignant la dizaine et en répétant la comptine de un à neuf est reprise lors de l'apprentissage de la suite orale jusqu'à quarante, puis cinquante et enfin soixante. Ensuite, la particularité de la numération orale à partir de soixante est mise en évidence en étudiant les nombres de soixante à quatre-vingt. La désignation orale des nombres se construit à partir de soixante en associant un nombre de un à dix-neuf pour atteindre un nouveau nombre : quatre-vingt. La mise en évidence de cette particularité est reprise pour les nombres de quatre-vingt à cent. Leur désignation orale suit le même principe : on associe un nombre de un à dix-neuf à quatre-vingt. La frise numérique est introduite en même temps que l'apprentissage de la suite numérique orale.
- L'écriture chiffrée ne constitue pas une simple transcription écrite du langage oral : elle est le vecteur de nouvelles connaissances mathématiques à acquérir. Il s'agit de faire comprendre la valeur des chiffres en fonction de leur position dans le nombre : l'écriture chiffrée d'un nombre est un code qui traduit une organisation des éléments d'une collection. Aussi, **la numération écrite, numération décimale de position**, est construite très progressivement tout au long de l'année, en parallèle de la numération orale. Il ne s'agit pas de traduire une désignation orale par une écriture chiffrée. Dans un premier temps, les élèves vont apprendre à coder une quantité d'objets indépendamment de la désignation orale de cette quantité.

*Exemple* : on peut prendre 72 cubes sans savoir désigner oralement ce nombre si la valeur des chiffres selon leur position dans l'écriture chiffrée est comprise. Il suffit de prendre 7 groupes de 10 cubes et 2 cubes seuls.

Ce travail est facilité par l'appui sur la manipulation de matériels spécifiques : des cubes emboîtables (pour les élèves) et des carrés aimantés pour le tableau (pour l'enseignant). Ces matériels permettent de comprendre qu'un groupe de 10 cubes non emboîtés a la même valeur qu'une barre formée avec 10 cubes emboîtés.

Lorsque les élèves auront commencé à acquérir la signification de l'écriture chiffrée, la relation entre l'écriture chiffrée et la désignation orale sera travaillée.

*Exemple* : « 43 », c'est quatre groupes de dix et trois unités ; donc « 43 » se lit « quarante-trois », quarante étant la traduction orale de quatre groupes de dix.

### ► Résolution de problèmes

La résolution de problèmes a une place prépondérante dans la démarche. Enseigner les mathématiques ne consiste pas à donner des outils pour faire des mathématiques, mais à faire en sorte que les mathématiques soient **un outil**

**pour résoudre des problèmes.** Ceux-ci permettent de découvrir de nouvelles notions (situations-problèmes), de s'entraîner à maîtriser les savoirs et savoir-faire, d'apprendre à chercher.

- **Les problèmes d'entraînement et de réinvestissement** permettent la consolidation des acquis. Parmi ceux-ci, nous appelons « problèmes numériques », les problèmes qui peuvent se résoudre à l'aide des opérations. En CP, le sens de deux opérations est enseigné : l'addition et la soustraction. Notre enseignement vise à développer, chez les élèves, une « modélisation des problèmes » en leur faisant construire des schémas de problèmes. Pour cela, nous distinguons les différents types de problèmes numériques en reprenant la typologie de Gérard Vergnaud<sup>1</sup>. Deux grands types de problèmes sont travaillés : **la réunion de quantités** et **la transformation d'une quantité**.

#### - La réunion de quantités

Les problèmes de réunion de quantités concernent deux ou plusieurs quantités qui sont réunies.

Deux classes de problèmes peuvent être définies selon la place de l'inconnue :

► Les deux quantités initiales sont connues. La recherche porte sur la réunion des deux quantités.

*Exemple : On cherche le nombre total de fleurs dans un bouquet.*

« Le bouquet de fleurs est composé de 7 tulipes et 4 roses.

Combien y a-t-il de fleurs en tout dans le bouquet ? »

► Une des deux quantités initiales et la réunion des deux quantités sont connues. La recherche porte sur l'autre quantité initiale.

*Exemple : On cherche le nombre de roses dans un bouquet.*

« Le bouquet de fleurs est composé de tulipes et de roses. Il y a 7 tulipes et 11 fleurs en tout.

Combien y a-t-il de roses ? »

#### - La transformation d'une quantité

Dans un problème de transformation d'une quantité, une quantité initiale subit une augmentation ou une diminution.

Deux classes de problèmes sont travaillées en CP.

► La quantité initiale et la transformation sont connues. On cherche la quantité finale.

*Exemple : On cherche combien il me reste de bonbons.*

« J'avais 12 bonbons dans ma poche. J'ai donné 3 bonbons à une amie. »

Combien m'en reste-t-il ?

► La quantité initiale et la quantité finale sont connues. On cherche la transformation.

*Exemple : On cherche combien j'ai donné de bonbons.*

« J'avais 12 bonbons dans ma poche. J'ai donné des bonbons à une amie et il m'en reste 9.

Combien ai-je donné de bonbons à mon amie ? »

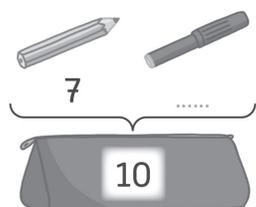
La progression sur la résolution des problèmes numériques est établie en fonction des types de problèmes. Elle est identique pour tous les types de problèmes. Elle débute par une situation avec du matériel. Celui-ci permet de comprendre le contexte et, dans un premier temps, de résoudre les problèmes. Cette situation est reprise ensuite mais en abandonnant le matériel. Celui-ci ne sert plus qu'à valider ou invalider le résultat. Ces séances, sur cette situation de référence, aboutissent à l'élaboration d'une poster symbolisant la situation de référence et la (ou les) procédure(s) permettant de le résoudre.

D'autres séances sont ensuite proposées sur des contextes différents. Celles-ci ont pour but de développer une catégorisation des problèmes chez l'élève. On attend que les élèves sachent reconnaître l'analogie avec une des situations de référence. *Exemple : « Ce problème est comme le problème du parking quand on cherche combien il y a de voitures à la fin ».* Ce problème devient le modèle.

Évidemment, ce type de raisonnement est long à s'établir et, surtout, il ne peut se développer que si l'enseignant fait verbaliser cette analogie. Cette prise de conscience de l'analogie par les élèves est facilitée par l'illustration des problèmes. Les quantités réunies sont symbolisées par une accolade entre les nombres.

<sup>1</sup>Vergnaud G. (1986), Psychologie du développement cognitif et didactique des mathématiques, un exemple : les structures additives, *Revue Grand N*, numéro 38 (disponible en ligne).

Exemple :



Les transformations d'une quantité sont toutes schématisées avec une flèche.

Exemple :



Les problèmes sont d'abord résolus avec une procédure personnelle (matériel, dessin, schéma...). Les nombres qui permettent, au début, l'utilisation de ces procédures sont augmentés afin de les bloquer et de rendre nécessaire la procédure experte, c'est-à-dire la résolution avec l'opération. Toute opération est introduite par les problèmes et à l'aide de la calculatrice. Celle-ci permet de découvrir l'utilité de la nouvelle opération avant de savoir faire le calcul avec cette opération.

- **Les problèmes pour apprendre à chercher**, proposés toutes les semaines, permettent de développer les compétences de chercheur (prise d'initiative, créativité, persévérance, argumentation, validation, etc.). Ils peuvent être laissés à faire en autonomie ou bien être résolus en groupe classe. Les élèves peuvent, par exemple, être réunis en petits groupes (entre 2 et 4 élèves) pour chercher à plusieurs et émettre des hypothèses. La mise en commun permettra alors de travailler sur ces hypothèses, de faire argumenter pour les valider ou les invalider, de trouver la solution ou les solutions tous ensemble.

### ► Calcul

Les techniques de calcul sont toujours travaillées en intelligence avec le sens des opérations.

Dans les programmes, *Bulletin Officiel spécial* n° 11 du 26 novembre 2015, le domaine « Calcul » regroupe trois sortes de calcul : **le calcul mental**, **le calcul posé** (les techniques opératoires) et **le calcul instrumenté** (à la calculatrice).

- **Le calcul mental** est une priorité, il est indispensable dans la construction de nombreux concepts mathématiques. Sa progression est détaillée dans le fichier ressources. Elle travaille conjointement **le calcul automatisé** qui permet de restituer un résultat mémorisé ou reconstruit de manière quasi immédiate et **le calcul réfléchi** qui permet de trouver des résultats en s'appuyant sur des résultats mémorisés et des procédures personnelles.

Le calcul réfléchi s'appuie sur certains résultats mémorisés tels que les tables d'addition, les décompositions additives des nombres inférieurs ou égaux à 10, les doubles et les compléments à la dizaine supérieure. Il est donc nécessaire de connaître certains résultats. Pour cela, l'apprentissage « par cœur » est nécessaire mais non suffisant. Il s'effectue plus facilement si les résultats proviennent d'une compréhension. Autrement dit, avant de mémoriser des résultats de calcul, ceux-ci doivent être trouvés par un calcul réfléchi.

Exemple : Avant d'apprendre la table d'addition de 9, les élèves obtiennent les résultats en ajoutant 10 puis en retirant 1.

Le calcul réfléchi s'appuie sur des relations entre les nombres. Il arrive souvent qu'un calcul offre plusieurs procédures pour déterminer le résultat.

Exemple :  $7 + 8$  peut se calculer en décomposant 8 en  $3 + 5$  de façon à obtenir une somme égale à 10 à laquelle on ajoute 5 :

$$\begin{aligned} 7 + 8 &= 7 + 3 + 5 \\ &= 10 + 5 \\ &= 15 \end{aligned}$$

$7 + 8$  peut aussi s'obtenir à partir de la connaissance du double de 7 :

$$\begin{aligned} 7 + 8 &= 7 + 7 + 1 \\ &= 14 + 1 \\ &= 15 \end{aligned}$$

D'autres procédures sont encore possibles, comme  $7 + 10 - 2$ .

Il n'y a pas une procédure meilleure qu'une autre mais, pour que les élèves puissent effectuer ce calcul avec l'une d'entre elles, il faut que ces procédures aient été enseignées.

Aussi, notre démarche d'enseignement du calcul réfléchi se base sur l'apprentissage, une à une, des différentes procédures impliquées dans le calcul mental. L'enseignement des procédures se déroule toujours de la même façon. Un premier calcul réfléchi est proposé aux élèves. Les différentes façons de déterminer le résultat sont discutées afin d'explicitier, entre autres, la procédure souhaitée. Celle-ci est institutionnalisée. Les calculs suivants sont exigés en utilisant cette procédure. Lorsque plusieurs procédures auront été enseignées, les calculs pourront être proposés sans indication de procédure.

Dans chaque séance de calcul mental, nous préconisons de travailler une ou deux compétences de calcul automatisé et une de calcul réfléchi. Ces compétences seront travaillées pendant une semaine de façon à ce qu'elles soient acquises par la plupart des élèves.

Tout ce qui relève du calcul automatisé doit se dérouler rapidement sans nécessiter d'explications de la part de l'enseignant autres que le rappel des résultats mémorisés.

En revanche, le calcul réfléchi demande des explicitations des procédures, donc le temps consacré au calcul réfléchi dans une séance est plus long que celui du calcul automatisé.

Pour inciter les élèves à apprendre certains résultats « par cœur » tels que les tables d'addition, nous proposons de les impliquer dans un projet personnel qui est de progresser au fil des séances. Pour cela, les élèves disposent d'une feuille de calcul mental où ils écrivent les résultats des calculs proposés. Auparavant, l'enseignant aura complété la feuille de calcul mental avec l'objectif du calcul automatisé.

 **Ma feuille de calcul mental**

Objectif : .....

Prénom : .....

Date							Score

À chaque séance où le travail concerne un calcul automatisé, cinq calculs sont proposés à la suite. Les élèves inscrivent les résultats dans les cases de leur feuille. La correction s'effectue, et chaque élève écrit son score de la séance. Le projet est de faire mieux à la séance suivante (ou aussi bien si l'élève a déjà tout réussi).

L'apprentissage de la suite orale des nombres est intégré dans les séances de calcul mental.

**Le calcul en ligne** est un calcul intermédiaire qui permet d'introduire des techniques de calcul réfléchi.

Exemple :  $27 + 14 = 27 + 10 + 4$  (décomposition en s'appuyant sur la dizaine inférieure)  
 $= 37 + 4$  (calcul de dix en dix à partir de ...)  
 $= 40 + 1$  (complément à la dizaine supérieure et décomposition de 4)

Avec certaines décompositions décimales des nombres, le calcul en ligne s'approche du calcul posé.

Exemple :  $27 + 14 = 20 + 7 + 10 + 4$   
 $= 30 + 11$   
 $= 30 + 10 + 1$   
 $= 40 + 1$   
 $= 41$

Cependant, écrit ainsi, le nombre de dizaines n'est pas forcément apparent : on entend « trente » et non trois dizaines ; on peut faire « trente plus dix » en comptant « trente, quarante » sans y percevoir quatre dizaines.

- **Le calcul posé** en colonne de l'addition est construit progressivement en trois étapes. Tout d'abord en trouvant le résultat de sommes avec le matériel de numération (semaine 26). Ensuite avec un calcul en ligne faisant apparaître la signification des chiffres dans un arbre de calcul (semaines 29) :

$$27 + 14 = 2 \text{ d} + 7 \text{ u} + 1 \text{ d} + 4 \text{ u}$$

$$= 3 \text{ d} + 11 \text{ u}$$

$$= 3 \text{ d} + 1 \text{ d} + 1 \text{ u}$$

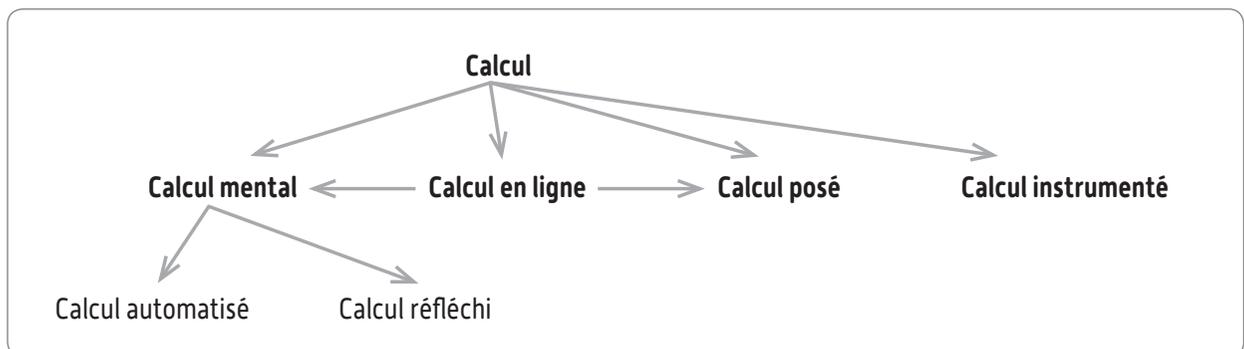
$$= 4 \text{ d} + 1 \text{ u}$$

$$= 41$$

et, finalement, avec l'algorithme usuel de l'addition posée en colonne (semaine 31).

- **Le calcul instrumenté** (calculatrice) a deux fonctions. Dans les résolutions de problèmes, dès la semaine 9, c'est tout d'abord un moyen de faire des essais pour que l'élève puisse se concentrer sur l'opération à choisir (addition ou soustraction symbolisées par les touches **+** et **-**) et non la technique de calcul. Ultérieurement, la calculatrice sert à l'élève à vérifier l'exactitude d'un résultat.

Le schéma ci-dessous résume les différents types de calcul à l'école.



## ► Espace et Géométrie

Le domaine « Espace » concerne l'espace réel dans lequel évolue l'élève et la liaison entre l'espace réel et l'espace représenté (illustrations représentant des photos, des plans sur lesquels l'élève doit se repérer).

Les compétences relatives à l'espace se retrouvent dans plusieurs disciplines : français, mathématiques et questionner le monde. Apprendre à se repérer et se déplacer dans l'espace se fait en lien étroit avec le travail dans « *Questionner le monde et Éducation physique et sportive* » (programmes de 2015).

Le repérage dans l'espace réel concerne l'acquisition du vocabulaire spatial permettant de décrire un placement ou un déplacement de soi ou d'un autre : *devant, derrière, dans, sur, au-dessus de, au-dessous de, à gauche de...*

Cet enseignement commence à la maternelle et se poursuit en cycle 2. Il s'agit de consolider l'utilisation de tous les termes permettant de localiser les objets les uns par rapport aux autres. À *droite de* ou à *gauche de* doit faire l'objet d'un apprentissage approfondi puisque c'est le repérage le plus difficile à acquérir. Il s'établit selon trois étapes :

- reconnaître sa droite et sa gauche ;
- repérer les éléments à sa droite et à sa gauche ;
- se projeter à la place d'autrui pour repérer les éléments à la droite ou à la gauche d'autrui.

La première difficulté pour les élèves est de se souvenir de leur droite et leur gauche. Lorsqu'ils ont mémorisé leur latéralité, un second obstacle survient. Ils doivent comprendre que l'espace à leur gauche (respectivement à leur droite) ne correspond pas à l'espace à gauche de quelqu'un d'autre (respectivement à droite).

L'acquisition du vocabulaire spatial s'effectue sur un long terme. Une séquence est consacrée à l'installer, mais elle ne suffira pas pour que tous les élèves l'utilisent correctement. Un travail régulier sur le repérage dans l'espace doit s'effectuer tout au long de l'année à travers les activités quotidiennes de la classe.

En CP, **la géométrie** est avant tout **perceptive** en prolongement du travail réalisé à l'école maternelle. Il est néanmoins plus approfondi. Au début du CP, le carré et le rectangle ne sont souvent identifiés que dans leurs formes prototypiques : les côtés parallèles au bord de la feuille. Il faut étendre cette perception aux carrés et aux rectangles de toutes tailles et dans toutes les positions. Les élèves manipulent des formes géométriques planes (matériel détachable dans le fichier) avant de reconnaître leur représentation sur le fichier et de les tracer.

Ils manipulent également des solides (ceux du matériel enseignant et ceux à fabriquer à partir du matériel détachable du fichier de l'élève) pour s'en construire des images mentales et acquérir du vocabulaire associé. L'essentiel du travail autour des solides est réalisé lors des activités de manipulation.

## ► Grandeurs et mesures

À l'école maternelle, l'enseignement des grandeurs (longueur, masse, contenance, durée) repose uniquement sur des procédures sans mesure, c'est-à-dire sans faire intervenir un nombre d'unités. Les procédures sans mesure sont reprises en CP pour revenir sur **le sens des grandeurs**. Ce sens est construit via des activités de comparaison directe et indirecte. *Exemple* : Des longueurs sont comparées à l'aide des procédures directes telles que la perception, la superposition ou la mise à la même origine, puis grâce à la procédure indirecte (utilisation d'un objet intermédiaire qui permet de reporter sur cet objet toutes les longueurs à comparer).

La mesure n'intervient qu'après avoir acquis les différentes procédures sans mesure. Elle est introduite avec des unités étalons, [cf. les sabliers du matériel enseignant, les bandes et la règle à fabriquer du matériel détachable du fichier élève]. Conformément au programme, les unités métriques seront introduites en CE1.

- Le travail sur **la monnaie**, l'euro, est axé sur la compréhension de la différence entre valeur et quantité par des activités concrètes vécues en classe grâce au matériel détachable du fichier de l'élève.

- **Le repérage dans le temps** est travaillé à travers des situations qui abordent l'utilisation de sabliers et d'un calendrier. Dans les programmes, les compétences relatives à la lecture de l'heure apparaissent plutôt dans le domaine « Questionner le monde » que dans celui des mathématiques. Néanmoins, nous proposons une séquence sur cette notion, celle-ci ne se déroulant pas sur une semaine mais tout au long de l'année. La lecture de l'heure nécessite d'être travaillée régulièrement dès que l'occasion se présente. En fonction de l'avancée de ce travail, l'enseignant choisira le moment pour proposer les exercices situés à la fin du fichier (p. 144).

## ■ Les choix pédagogiques

### Construire les apprentissages

- La progression proposée dans **Mon année de maths CP** s'appuie sur le travail des semaines passées pour introduire des savoirs nouveaux, pour revenir sur les savoirs anciens et permettre à tous les élèves de les revisiter et de les consolider. Pour que les élèves construisent leurs connaissances par étapes, le travail sur une semaine est consacré à une même notion : c'est l'enjeu d'une **séquence d'apprentissage**. Ce travail se traduit par des séquences de **deux doubles pages** dans le fichier élève. La première semaine de l'année « Bienvenue au CP », souvent consacrée à la découverte des règles de vie et de travail, est allégée. Il s'agit simplement de découvrir le fichier, le matériel et les quatre personnages qui accompagneront les élèves tout au long de leur année. S'ensuivent **trente-trois séquences pour trente-trois semaines de travail**. Une marge de deux à trois semaines est prévue pour laisser de la souplesse, notamment pour ce qui concerne les phases d'évaluation.

→ **La page 7 du fichier de l'élève détaille le fonctionnement du travail à l'aide de visuels commentés.**

- **Une séquence est un tout cohérent de quatre séances, plus une cinquième.** Les quatre premières sont consacrées à l'objectif de la séquence. Les nouvelles connaissances sont tout d'abord introduites via **une situation de découverte**, situation-problème, vécue dans la classe grâce au matériel de l'enseignant, au matériel de l'élève, au matériel détachable du fichier ou à du matériel ordinaire (crayons, feutres, etc.). Les situations de découvertes donnent du sens aux notions abordées. Elles permettent de mettre en évidence des obstacles qui seront dépassés grâce aux nouvelles connaissances. Les apprentissages découlant de cette situation sont institutionnalisés dans l'encadré **Ce que j'ai découvert** du fichier de l'élève, puis exercés dans des contextes variés, dans les exercices d'entraînement et de réinvestissement.

**Les situations de réinvestissement** dans des contextes différents favorisent la bonne compréhension et l'abstraction de ces nouvelles connaissances. Le travail se fait régulièrement hors fichier, lors des activités de découverte ou de réinvestissement, puis dans le fichier.

- **La cinquième et dernière séance** de la semaine, qui correspond toujours à la quatrième page de la séquence, revient sur les connaissances et compétences travaillées afin de permettre une différenciation (« **Je m'entraîne à mon rythme** ») et une ouverture sur un **problème de recherche** (« **Je cherche** »). Ce problème n'est pas nécessairement en lien direct avec les objectifs de la semaine mais le plus souvent en lien avec des objectifs antérieurs. Il permet également de développer des compétences transversales, des compétences de chercheur. Les problèmes de recherche favorisent le développement du raisonnement logique, de l'esprit d'initiative et de l'observation. Ils font travailler les élèves différemment.

### Différencier

La différenciation, c'est pouvoir apporter à tous selon leurs besoins. Pour être mise en œuvre, il faut que sa gestion dans la classe soit aisée.

- **L'aide à apporter aux élèves en difficulté** est proposée au fur et à mesure des séquences dans le fichier ressources, pour pouvoir être gérée au sein des séances. Elle s'appuie sur le matériel de manipulation.

Le travail sur le fichier de l'élève est conçu pour permettre une autonomie grandissante des élèves et donc donner le temps à l'enseignant de se consacrer aux élèves en difficulté. En ce sens, les exercices comportent plusieurs items

mais toujours avec une seule et même consigne. Ainsi les élèves, encore non lecteurs en CP, peuvent travailler à leur rythme.

De plus, une séance est prévue en fin de semaine pour revenir sur les difficultés rencontrées dans la semaine, grâce à l'activité « **Je m'entraîne à mon rythme** ». Elle reprend les compétences travaillées pour revenir sur les difficultés éventuellement rencontrées par certains et pour entraîner les élèves les plus rapides.

- Des exercices supplémentaires sont proposés (pp. 289-325), sous forme de fiches à photocopier, pour permettre aux élèves qui réussissent plus rapidement d'aller plus loin. La gestion des différents rythmes de travail est ainsi facilitée. Les consignes sont les mêmes que celles des exercices du fichier de l'élève, afin de favoriser une plus grande autonomie. Cependant, différencier ce n'est pas seulement donner plus d'exercices aux élèves les plus rapides. Ces derniers peuvent également consolider leurs acquis à travers des jeux ou des actions de tutorat.

Tous ces éléments facilitent par ailleurs l'utilisation de l'ouvrage dans des classes à multiples niveaux.

## Évaluer

**L'évaluation des connaissances** se fait sous la forme d'exercices similaires aux exercices traités dans le fichier de l'élève, pour ne pas apporter de difficultés nouvelles et ainsi fausser les résultats et leur interprétation. Ils sont proposés dans le fichier ressources sous forme de fiches à photocopier (pp. 327-363), pour laisser à l'enseignant une liberté de mise en œuvre. Les compétences évaluées au travers de ces exercices sont précisées au bas de chaque fiche afin de rendre plus aisée la rédaction des bilans dans les livrets scolaires.

## ■ Le sommaire du fichier de l'élève

Le sommaire est présenté sur deux pages en trois colonnes pour faire apparaître trois progressions.

- **Les séquences** (1<sup>ère</sup> colonne)

Le fichier est structuré en séquences que nous avons ordonnées en établissant une progression sur l'année. On retrouve dans cette colonne les titres de chaque séquence. Le domaine mathématique est identifié par un code couleur (Nombres et calculs : orange, Espace et géométrie : vert, Grandeurs et mesures : bleu).

- **Suites orale et écrite des nombres** (2<sup>e</sup> colonne)

Le travail d'apprentissage de ces suites est structuré selon les séquences également. La progressivité des apprentissages apparaît dans la deuxième colonne du sommaire.

- **Calcul mental** (3<sup>e</sup> colonne)

La progression en calcul mental est aussi organisée par séquence et détaillée

## ■ Les outils de la collection *Mon année de Maths*

### Le fichier de l'élève

Il comprend 33 séquences réparties en 5 périodes de travail et comprend 144 pages, plus 11 pages de matériel de manipulation :

- 1 page d'autocollants ;
- 8 pages cartonnées et prédécoupées, pour la mise en œuvre des activités de découverte ou des exercices (gabarits, bandes étalon, monnaie, patrons de solides...);
- 2 pages de calque pour faciliter les corrections des exercices en géométrie.

Une découpe en pointillés (type « agenda ») permet de détacher le coin inférieur droit de la page sur laquelle les élèves ont travaillé. Ainsi, ils peuvent se rendre immédiatement à la bonne page de leur fichier au fur et à mesure du déroulement de l'année.

## Le fichier ressources

Le fichier ressources est un accompagnement didactique et pédagogique de l'enseignant.

Il propose :

- les choix didactiques explicités à chaque séquence ;
- les séances de calcul mental décrites semaine par semaine, et séance par séance ;
- les mises en œuvre des séances ;
- les procédures attendues et les erreurs prévisibles des élèves, les points importants qui permettront de gérer les mises en commun et la structuration des apprentissages, les bilans ;
- les corrections des exercices ;
- les éléments concernant la différenciation ;
- les annexes nécessaires à certaines séances et les annexes générales (dont le détail figure en fin de sommaire, p. 15) ;
- les exercices supplémentaires ;
- les évaluations.

## Le matériel de l'enseignant

Le matériel de l'enseignant facilite l'explicitation des consignes et les mises en commun.

Il comprend :

- une frise numérique collective de 0 à 100 ;
- 6 posters de référence à compléter avec des étiquettes (incluses) ;
- 100 carrés aimantés rouges et 100 carrés aimantés bleus pour travailler en particulier la numération décimale mais aussi pour certaines validations à réaliser au tableau ;
- 7 solides à monter : un cube, un pavé, une pyramide, une sphère, un cylindre, un prisme, un cône ;
- 3 sabliers (60 s, 1 min, 1 min 10 s) pour travailler sur la durée.

## Le matériel pour 8 élèves

Ce matériel est utilisé dans les situations-problèmes. Il permet la construction des images mentales, la compréhension des situations, l'expérimentation, la validation. Il est proposé en pochette pour 8 élèves et se compose de :

- 4 dés pour certains jeux proposés dans la méthode ;
- 160 jetons rouges et bleus (10 jetons rouges et 10 jetons bleus par élève) pour travailler en particulier la numération décimale et pour permettre certains raisonnements en manipulant des objets neutres ;
- 640 cubes emboîtables (40 cubes rouges et 40 cubes bleus, soit 80 cubes par élève) pour travailler la numération décimale.

*Les auteurs*

## Sommaire général

Le sommaire des pages 14 et 15 suivantes présente pour chaque séquence les outils (annexe(s), exercices supplémentaires et évaluations) qui l'accompagnent afin de permettre un travail efficace.

Les posters utilisés au cours des séquences ne sont pas listés dans ce sommaire, mais ils font l'objet de renvois dans les commentaires lorsque leur utilisation s'avère nécessaire.

# Sommaire général

Note biographique des auteurs	2
Avant-propos	3-12
Descriptifs des séquences	17-254

Séquences		Annexes	Exercices supplémentaires	Évaluations
		Pages	Pages	Pages
	Bienvenue au CP	18		
<b>PÉRIODE 1</b> (pp. 18 à 61)	<b>1</b> Autant que, plus que, moins que	19-24		290 328
	<b>2</b> Dénombrement jusqu'à 4, puis 10	25-32	256-258	291 329
	<b>3</b> Droite et gauche	33-40	259	330
	<b>4</b> Résolution de problèmes numériques (1) (Problèmes de réunion avec recherche du tout)	41-46		292 331
	<b>5</b> Dénombrement jusqu'à 10	47-53	260-261	293 332
	<b>6</b> Résolution de problèmes numériques (2) (Problèmes de transformation avec recherche de la quantité finale)	54-61	262	294 333
<b>PÉRIODE 2</b> (pp. 62 à 108)	<b>7</b> Comparaison jusqu'à 20	62-68		295-296 334
	<b>8</b> Dénombrement jusqu'à 20	69-75	263	297 335
	<b>9</b> Résolution de problèmes numériques (3) (Problèmes de réunion et de transformation)	76-81		298 336
	<b>10</b> Comparaison de quantités plus grandes (1) (Découverte de l'utilisation des groupements par 10)	82-91	264	299 337
	<b>11</b> Comparaison de longueurs	92-96	265- 266	300 338
	<b>12</b> Comparaison de quantités plus grandes (2) (Réinvestissement de l'utilisation des groupements par 10)	97-101		301-302 339
	<b>13</b> Mesure de longueurs	102-106	267	303 340
	Lecture de l'heure	107-108		
<b>PÉRIODE 3</b> (pp. 109 à 151)	<b>14</b> Les écritures chiffrées (1) (Construction de la numération décimale de position)	109-117	268	304 341
	<b>15</b> Masse	118-123		305 342
	<b>16</b> Les écritures chiffrées (2) (Réinvestissement de la numération décimale de position)	124-133		306 343
	<b>17</b> Le nombre pour désigner une position dans une suite ordonnée	134-139	269	307 344
	<b>18</b> Repérage sur un quadrillage	140-145	270-271	308 345
	<b>19</b> Figures planes	146-151	272-274	309 346

Séquences		Annexes	Exercices supplémentaires	Évaluations	
		Pages	Pages	Pages	
<b>PÉRIODE 4</b> (pp. 152 à 201)	<b>20</b>	<b>Résolution de problèmes numériques (4)</b> [Problèmes de transformation avec recherche de celle-ci]	152-158	310	347
	<b>21</b>	<b>Monnaie</b>	159-163	275	311
	<b>22</b>	<b>Assemblage de figures planes</b>	164-169	276	312
	<b>23</b>	<b>Comparaison des nombres</b> [Utilisation du sens de l'écriture chiffrée]	170-179	277-278	313
	<b>24</b>	<b>Résolution de problèmes numériques (5)</b> [Problèmes de partage]	180-186		314
	<b>25</b>	<b>Déplacement dans l'espace et sur un plan</b>	187-193	279	315
	<b>26</b>	<b>Addition et soustraction avec les écritures chiffrées</b>	194-201		316
<b>PÉRIODE 5</b> (pp. 202 à 254)	<b>27</b>	<b>Solides</b>	202-207		317
	<b>28</b>	<b>Résolution de problèmes numériques (6)</b> [Problèmes de réunion avec recherche d'une partie]	208-213		318
	<b>29</b>	<b>Addition en ligne</b>	214-222		319
	<b>30</b>	<b>Contenance</b>	223-229		320
	<b>31</b>	<b>Addition posée en colonnes</b>	230-239		321
	<b>32</b>	<b>Durée et date</b>	240-247	280	322
	<b>33</b>	<b>Résolution de problèmes numériques (7)</b>	248-254		322
<b>Annexes générales</b>					
	Les maisons des nombres	281			
	Cercles et triangles	282			
	La feuille de score du jeu de l'écureuil	283			
	La feuille de calcul mental	284			
	Les chiffres pour écrire les nombres	285			
	Les mots pour écrire les nombres	286-287			
<b>Corrigés</b>					
	Exercices supplémentaires	323-325			
	Évaluations	361-363			

CP

Cycle 2

# Mon année de maths

## ● La méthode

- La résolution de problèmes et la manipulation au centre des apprentissages.
- Un travail sur l'ensemble des domaines mathématiques.
- Une progression adaptée et une démarche structurée qui favorisent la différenciation.

## ● Le fichier ressources

- Une présentation détaillée de la démarche pédagogique.
- Le déroulement complet de toutes les séquences d'apprentissage : les objectifs en lien les nouveaux programmes, les activités de calcul mental, les éléments didactiques, les séances expliquées pas à pas, la mise en place de la différenciation, les corrigés de tous les exercices.
- Des fiches élèves photocopiables : des exercices supplémentaires et des évaluations pour chaque notion.
- Des annexes pour faciliter la mise en œuvre des activités.