

HAUT LES MATHS!

GUIDE PÉDAGOGIQUE
+ RESSOURCES À PHOTOCOPIER

CP

Marie-Sophie Mazollier

Certifiée de mathématiques, professeure en INSPE

Éric Mounier

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

Nathalie Pfaff

Agrégée de mathématiques, docteure en sciences de l'éducation, professeure en INSPE



RETZ

editions-retz.com

Les auteurs remercient chaleureusement tous les professeurs des écoles qui les ont accueillis dans leur classe et les ont aidés à tester leur démarche qui fait la spécificité de *Haut les maths ! CP*.

Note biographique des auteurs

Marie-Sophie Mazollier est certifiée de mathématiques est professeure en INSPE. Elle est coautrice de l'ouvrage numérique *Le Nombre en maternelle* publié par Canopée 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 INSPE. 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 est professeure en INSPE. 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'auteur 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 d'EPS à l'INSPE, sur la liaison entre les mathématiques et l'EPS.



Cet ouvrage suit l'orthographe recommandée par les rectifications de 1990 et les programmes scolaires.

Voir le site <http://www.orthographe-recommandee.info> et son miniguide d'information

Direction éditoriale : Céline Lorcher

Édition : Anne-Sophie Perret

Corrections : Christel Desmaris

Illustrations : Amélie Chevalier – Klakette

Mise en page : STD!

Couverture : Pierre Léger

Illustration de couverture : Amélie Chevalier – Klakette

Sommaire

Avant-propos	p. 5
Les outils	p. 14
Présentation des ressources numériques	p. 16

Descriptif des séquences

Fiches à photocopier

Bienvenue au CP	p. 24
-----------------	-------

Période 1		Annexe*	Différenciation	Évaluation
1	Autant que, plus que, moins que	p. 25	•	•
2	Dénombrement jusqu'à 4, puis 10	p. 32	• • •	•
3	Droite et gauche	p. 40	•	•
4	Résolution de problèmes numériques [1] – Problèmes de réunion avec recherche du tout	p. 50	•	•
5	Dénombrement jusqu'à 10	p. 57	• •	•
6	Résolution de problèmes numériques [2] – Problèmes de transformation avec recherche de la quantité finale	p. 64	• •	•
Période 2				
7	Comparaison jusqu'à 20	p. 72	• •	•
8	Dénombrement jusqu'à 20	p. 80	•	•
9	Résolution de problèmes numériques [3] – Problèmes de transformation et de réunion, introduction des signes +, – et =	p. 88	• •	•
10	Comparaison de quantités plus grandes [1]	p. 96	•	•
11	Comparaison de longueurs	p. 105	• •	•
12	Comparaison de quantités plus grandes [2]	p. 112	•	• •
Période 3				
13	Mesure de longueur en unités	p. 118	•	•
	Lecture de l'heure	p. 124		
14	Les écritures chiffrées [1] – Construction de la numération décimale de position	p. 127	•	•
15	Masse et contenance	p. 137		•
16	Les écritures chiffrées [2] – Réinvestissement de la numération décimale de position	p. 145		•
17	Repérage sur un quadrillage	p. 155	• •	•
18	Comparaison des nombres	p. 162	• •	•
Période 4				
19	Résolution de problèmes numériques [4] – Problèmes de réunion et de transformation	p. 172		• •
20	Addition et soustraction avec les écritures chiffrées	p. 180		•
21	Monnaie	p. 189	•	•
22	Résolution de problèmes numériques [5] – Situations multiplicatives, problèmes de groupements et de partages	p. 196		•
23	Figures planes – Carré	p. 205	• • •	•
24	Résolution de problèmes numériques [5] – Situations multiplicatives, problèmes de groupements et de partages	p. 212	•	•
25	Addition posée en colonnes	p. 219		•

Sommaire

Période 5		Annexe*	Différenciation	Évaluation
26	Solides	p. 229	•	•
27	Le nombre pour désigner une position dans une suite ordonnée	p. 237	•	•
28	Rectangle et assemblage de figures planes	p. 244	• •	•
29	Résolution de problèmes numériques (6) – Problèmes de partages	p. 250		•
30	Déplacement dans l'espace et sur un plan	p. 258	•	•
31	Mesure de longueurs en cm	p. 266	•	•
32	Durée et date	p. 273	•	•
33	Résolution de problèmes numériques (7) – Gestion de données	p. 279		•

* Des annexes non numérotées car accessibles à plusieurs moments dans l'année sont également disponibles dans les fiches à photocopier :

- Cubes ;
- Frises individuelles ;
- Les maisons des nombres ;
- Feuille de score du jeu de l'écureuil ;
- Ma feuille de calcul mental ;
- Les chiffres pour écrire les nombres ;
- Les mots pour écrire les nombres.

Avant-propos

Haut les maths ! est une collection performante dans ses choix didactiques et leur mise en œuvre. Elle respecte le rythme de l'enfant en ayant pour objectif d'amener tous les élèves à maîtriser les connaissances définies dans les derniers programmes et ajustements publiés – notamment les recommandations institutionnelles concernant le nombre, le calcul et la résolution de problèmes au CP –, tout en leur donnant du sens.

Cette méthode tient compte des conditions réelles d'enseignement et les séances, les progression et 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 de l'ouvrage en semaine (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 individuelle** avant qu'elle soit reprise au tableau par l'enseignant. Elle 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 ou des figures planes s'effectue grâce au matériel détachable fourni avec le fichier.
- 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 10 en particulier, pour comparer puis 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 guide pédagogique. Dans le fichier de l'élève, les éléments à mémoriser sont écrits par l'élève dans un encadré spécifique **Ce que j'ai découvert**. Sur le site compagnon, les **mémos** correspondants aux **Ce que j'ai découvert** sont proposés pour que l'enseignant puisse les photocopier s'il souhaite les faire coller dans un cahier spécifique.
- **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** régulièrement. Pour chaque séquence, une fiche évaluative est proposée mais l'enseignant est libre de choisir le rythme des évaluations. Notre démarche permet de développer les six compétences citées dans les programmes 2020 :
 - **Chercher** (situations-problèmes et problèmes pour apprendre à chercher)
 - **Modéliser** (problèmes relevant des situations additives, géométrie)
 - **Représenter** (construction du nombre, géométrie)
 - **Raisonner** (toutes occasions)
 - **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 **Haut les maths !** se concentre particulièrement sur ce point en distinguant numération orale et numération écrite chiffrée.

- 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-vingts. 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-vingts ». La mise en évidence de cette particularité est reprise pour les nombres de quatre-vingts à cent. Leur désignation orale suit le même principe : on associe un nombre de un à dix-neuf à quatre-vingts. 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 chiffrée, numération décimale de position**, est construite très progressivement tout au long de l'année, en parallèle de la numération orale. Au début, 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 dix 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 dix cubes non emboîtés a la même valeur qu'une barre formée avec dix cubes emboîtés.

Lorsque les élèves ont commencé à acquérir la signification de l'écriture chiffrée, la relation entre l'écriture chiffrée et la désignation orale est 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**.

Nous distinguons **les problèmes ouverts** qui permettent d'apprendre à chercher, **les situations-problèmes** qui permettent d'introduire de nouvelles connaissances et **les problèmes de réinvestissement** qui permettent de consolider ces connaissances.

Les situations-problèmes et les problèmes de réinvestissement portent sur les trois grands domaines définis dans les programmes : nombres et calculs, espace et géométrie, grandeurs et mesures.

Les problèmes numériques font partie du domaine nombres et calculs. Ils travaillent le sens des opérations.

En CP, deux opérations sont introduites, l'addition et la soustraction, et deux sont approchées sans être nommées, la multiplication et la division. Notre enseignement vise à développer une structuration de la pensée en faisant mettre en lien les problèmes avec des problèmes de référence. Pour cela, nous distinguons les différents types de problèmes numériques en reprenant la typologie de Gérard Vergnaud¹. Deux grands types de problèmes additifs sont travaillés (la réunion de quantité et la transformation d'une quantité) et un type de problème multiplicatif (les problèmes de groupements et de partages).

• La réunion de quantités

Les problèmes de réunion de quantités concernent deux ou plusieurs quantités qui sont réunies. Deux classes de problème 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 problème sont travaillées en CP :

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

Exemple : on cherche combien il reste de bonbons.

« J'avais 12 bonbons dans ma poche. J'ai donné trois bonbons à une amie. Combien me reste-t-il de bonbons ? »

- ▶ 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 ? »

• Les groupements et partages

Dans un problème de groupements et partages, plusieurs quantités identiques sont réunies.

Trois classes de problèmes sont travaillées :

- ▶ Le nombre de groupements et le nombre d'éléments que chacun contient sont connus. On cherche le tout.

Exemple : on cherche le nombre total d'œufs.

« J'ai rempli 3 boîtes d'œufs. Chacune contient 6 œufs. Combien d'œufs ai-je mis en tout dans les boîtes ? »

- ▶ Le nombre total est connu ainsi que le nombre d'éléments par groupement. On cherche le nombre de groupements.

Exemple : on cherche le nombre de boîtes d'œufs.

« Je mets 20 œufs dans des boîtes qui en contiennent 6. Combien puis-je remplir de boîtes ? »

- ▶ Le nombre total est connu ainsi que le nombre de groupements. On cherche le nombre d'éléments par groupement.

Exemple : on cherche le nombre d'œufs par panier.

« Je répartirai 15 œufs dans 5 paniers en en mettant autant dans chaque et le plus possible. Combien d'œufs y a-t-il dans chaque panier ? »

1. Vergnaud G. (1986), Psychologie du développement cognitif et didactique des mathématiques, un exemple : « Les structures additives », revue *Grand N*, numéro 38 [disponible en ligne].

Avant-propos

La progression sur la résolution des problèmes numériques est établie en fonction des types de problèmes. Elle est identique pour tous les types de problème. 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'un poster symbolisant la situation de référence et la (ou les) procédure(s) permettant de résoudre le problème.

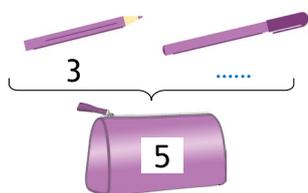
D'autres séances sont ensuite proposées sur des contextes différents. Celles-ci ont pour but de développer une catégorisation des problèmes chez les élèves. On attend que les élèves sachent reconnaître l'analogie avec une des situations de référence.

Exemple : « Ce problème est comme le problème du parc à vélos quand on cherche combien il y a de vélos à la fin. »

Ce problème devient le modèle.

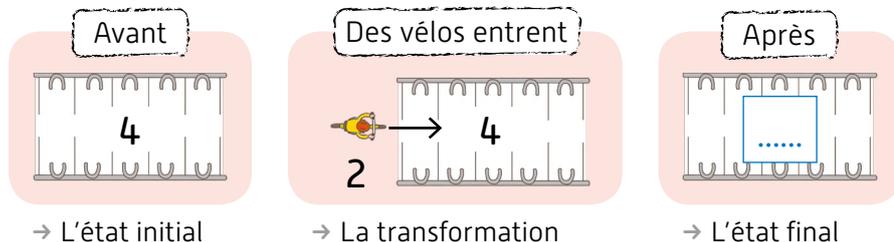
Évidemment, ce type de raisonnement est long à s'établir et, surtout, il ne peut se développer que si l'enseignant fait verbaliser cette analogie. Cette prise de conscience de l'analogie par les élèves est facilitée par l'illustration des problèmes. Les quantités réunies sont symbolisées par une accolade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

Exemple :



Les transformations d'une quantité sont toutes schématisées sous forme de bandes dessinées pour montrer les différents états : l'état initial, la transformation et l'état final.

Exemple :



→ L'état initial

→ La transformation

→ L'état final

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
×	●	●	●	●	○	○				

Les problèmes sont d'abord résolus avec une procédure personnelle (matériel, dessin...). Pour la recherche d'un tout ou d'un état final, les nombres qui, au début, permettent 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. Les calculs sont réalisés à l'aide de la frise numérique, des doigts ou du calcul mental puis posés pour l'addition. Le sens des symboles +, - et = sont travaillés 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 (ou les) solution(s) tous ensemble.

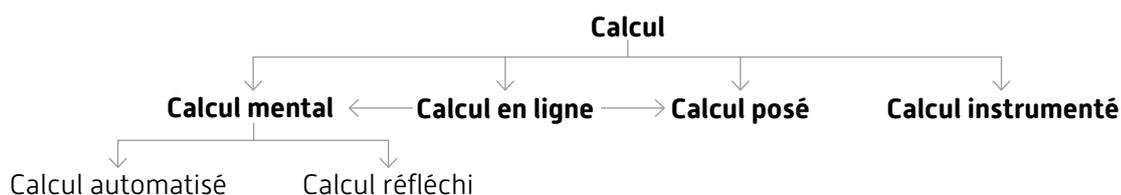
Calcul

Les calculs sont réalisés en appui sur la frise numérique, d'abord avec des jetons puis grâce à un coloriage. L'utilisation de la frise permet de construire les images mentales des quantités et des relations entre les nombres. Elle prépare à l'utilisation éventuelle de schémas que nous proposerons au CE1.

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

Dans les programmes de 2018, actualisés en 2020, le domaine « Calcul » regroupe trois sortes de calcul : **le calcul mental**, **le calcul posé** (les techniques opératoires) et **le calcul en ligne**.

Ce schéma résume les différents types de calcul à l'école :



- **Le calcul mental** est une priorité, il est indispensable dans la construction de nombreux concepts mathématiques. Sa progression est détaillée dans le guide pédagogique. 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 telles 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 calculs, 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 travail 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, de 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 ou une de calcul réfléchi. Les compétences seront travaillées pendant une semaine de façon qu'elles soient acquises par la plupart des élèves.

Avant-propos

► Tout ce qui relève du **calcul automatisé** doit se dérouler rapidement.

Le calcul réfléchi demande des explications de procédure, 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 ceux des tables d'addition, nous proposons de les impliquer dans la progression 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 y aura indiqué 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)

$$= 37 + 4 \text{ (calcul de dix en dix à partir de...)}$$

$$= 40 + 1 \text{ (complément à la dizaine supérieure et décomposition de 4)}$$

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

Exemple : $27 + 14 = 20 + 7 + 10 + 4$

$$= 30 + 11$$

$$= 40 + 1$$

$$= 41$$

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** de l'addition en colonnes est construit progressivement en trois étapes :

– tout d'abord en trouvant le résultat de sommes avec le matériel de numération (semaine 20) ;

– ensuite avec un calcul en ligne faisant apparaître la signification des chiffres dans un arbre de calcul (semaine 22) ;

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

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

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

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

$$= 41$$

– et, finalement, avec l'algorithme usuel de l'addition posée en colonnes (semaine 25).

► **Le calcul instrumenté** (calculatrice) est utilisé en CP pour travailler le sens des symboles +, – et =, et pour permettre une différenciation avec les élèves en difficulté en calcul.

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 les élèves doivent se repérer).

Les compétences relatives à l'espace se retrouvent dans plusieurs disciplines : français, mathématiques et questionner le monde. Apprendre à se repérer et à se déplacer dans l'espace se fait en lien étroit avec le travail dans « questionner le monde et éducation physique et sportive » (programmes de 2020). 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 de leur gauche. Lorsqu'ils ont mémorisé leur latéralité, un second obstacle survient. Ils doivent comprendre que l'espace à leur gauche ne correspond pas forcément à l'espace à gauche de quelqu'un d'autre.

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 toute **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 leur forme prototypique : 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 fourni avec le fichier) avant de reconnaître leurs représentations sur le fichier et de les tracer.

Ils manipulent également les solides (à fabriquer à partir du matériel fourni avec le fichier) 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. Par exemple, des longueurs sont comparées à l'aide de 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 pour y reporter toutes les longueurs à comparer). La **mesure** n'intervient qu'après avoir acquis les différentes procédures sans mesure. Elle est introduite avec des unités étalon. Pour les longueurs, le travail se poursuit pour introduire deux unités usuelles : le centimètre et le mètre.

► 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 fourni avec le fichier de l'élève.

► **Le repérage dans le temps** est travaillé à travers des situations qui abordent les dates en utilisant un calendrier et la durée. On cherche une date finale connaissant la date initiale et la durée, et une durée connaissant la date initiale et la date finale. 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 de travailler 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 *Nombres et calculs* (p. 101).

Les choix pédagogiques

Construire les apprentissages

• La progression proposée dans *Haut les 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 les fichiers élèves. 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 **33 séquences pour 33 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.

→ Les pages 10 et 11 du fichier « Nombres et calculs » et les pages 6 et 7 du fichier « Espace et géométrie, Grandeurs et mesures » détaillent 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 séances 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 la classe², au matériel détachable fourni avec le fichier, ou à du matériel ordinaire (crayons, feutres, etc.). Les situations de découverte, situations-problèmes, 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 (repris complété dans le Mémo, téléchargeable sur le site compagnon), puis exercés dans des contextes variés, dans les exercices d'entraînement et de réinvestissement du fichier.

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 dernière séance de la semaine, qui correspond toujours à la dernière 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 consiste à apporter une réponse adaptée aux besoins de chacun. Pour être mise en œuvre, il faut que sa gestion dans la classe soit aisée.

• **L'aide apportée aux élèves en difficulté** est proposée au fur et à mesure des séquences dans le guide pédagogique pour être gérée au sein des séances. Elle s'appuie principalement sur le matériel et sur les fiches qui permettent aux élèves les plus rapides de faire des exercices supplémentaires.

Le travail sur le fichier de l'élève est conçu pour permettre une autonomie grandissante des élèves, et donc de laisser 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.

2. Une boîte de matériel pour les élèves (jetons et cubes emboîtables) est vendue séparément.

- **Des exercices supplémentaires** sont proposés 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 les classes multiniveaux.

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 sous forme de fiches à photocopier 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 pour faciliter la rédaction des bilans dans les livrets scolaires.

Le sommaire du fichier de l'élève

Le sommaire est présenté sur quatre pages pour faire apparaître la programmation des séquences et celle du calcul mental sur l'année.

- **Le sommaire par périodes** montre l'alternance des domaines travaillés qui sont repérés par une couleur (« Nombres et calculs » : jaune ; « Espace et géométrie » : vert ; « Grandeurs et mesures » : bleu).

- **Le sommaire par domaines** montre la progression dans chaque domaine.

- **La programmation du calcul mental** est présentée sur deux pages en trois colonnes :

- la première colonne montre la progression sur l'apprentissage de la suite orale des nombres. Cette progression est articulée avec celle sur l'apprentissage de la numération écrite travaillée lors des séquences « Nombres et calculs » ;

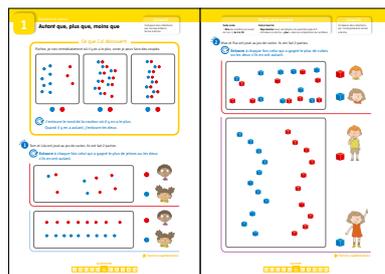
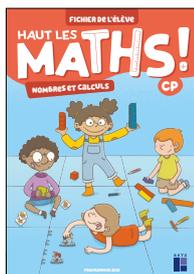
- la deuxième colonne indique les semaines où la lecture et l'écriture des nombres sont travaillées sur un temps dédié à cet apprentissage. Ces temps sont proposés au moment du calcul mental, mais comme les compétences travaillées ne concernent pas le calcul mental, l'enseignant peut les proposer dans un temps distinct ;

- la troisième colonne indique la progression des objectifs de calcul mental en articulant calcul réfléchi et calcul automatisé.

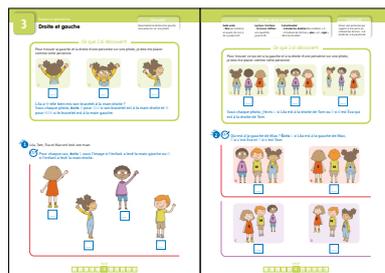
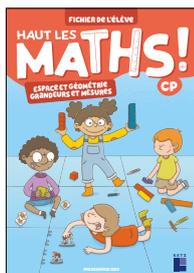
Les outils

Pour l'élève

- Le fichier *Nombres et calculs*



- Le fichier *Espace et géométrie, Grandeurs et mesures*



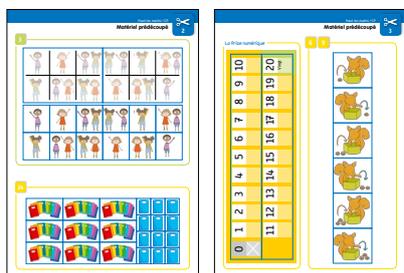
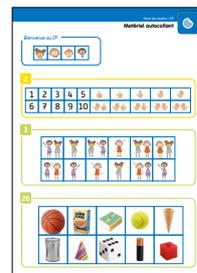
- Le matériel individuel

- 1 planche d'autocollants

Son utilisation est indiquée dans l'ouvrage par le pictogramme :

- 8 planches cartonnées et prédécoupées

Leur utilisation est indiquée dans l'ouvrage par le pictogramme :

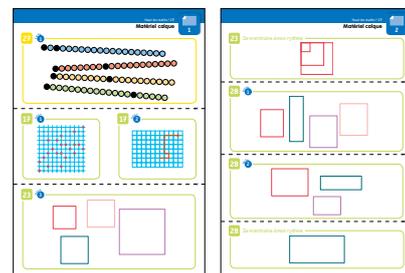


- 21 cartes avec des constellations
- Un jeu de loto des positions
- Des images à manipuler pour résoudre les problèmes
- Une frise numérique de 0 à 20
- Des tangrams
- Des billets et des pièces
- Des patrons de solides à construire

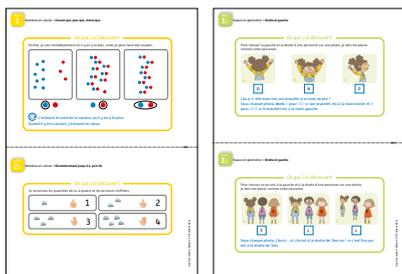
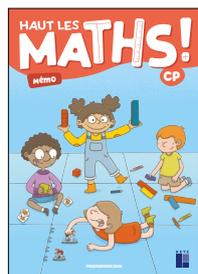
- 2 feuilles de calque

Leur utilisation est indiquée dans l'ouvrage par le pictogramme :

- Des suites ordonnées
- Des quadrillages
- Des formes géométriques



- Le mémo*



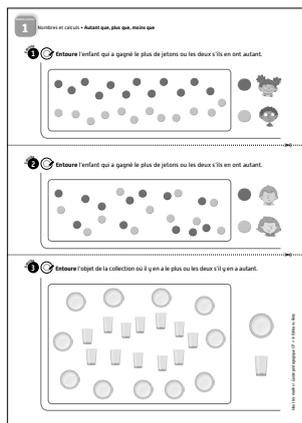
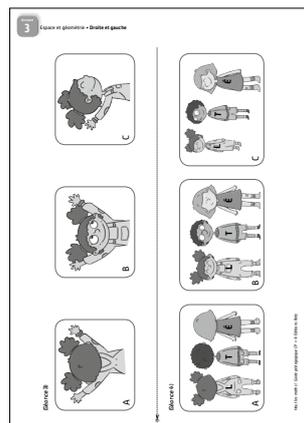
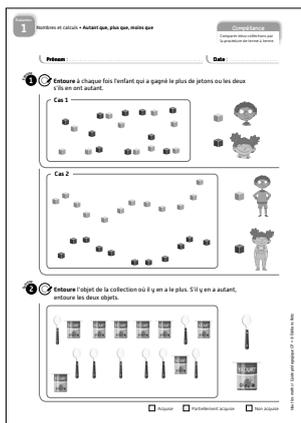
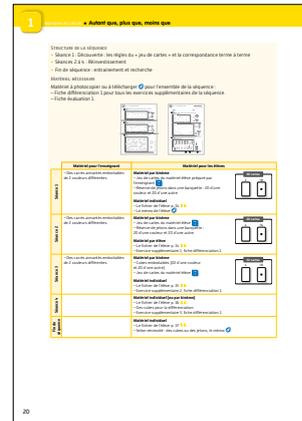
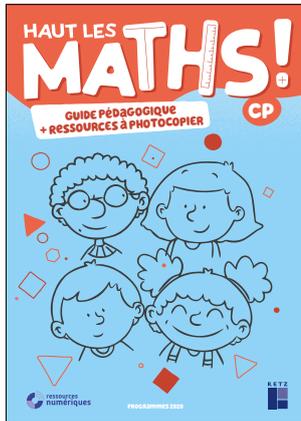
Toutes les rubriques « **Ce que j'ai découvert** » complétées constituent cet outil référent, pour réviser ses connaissances et expliquer à ses parents ce qu'on a appris.

* À télécharger sur le site compagnon : haut-les-maths.editions-retz.com

Pour l'enseignant

• Le guide pédagogique + ressources à photocopier

Il présente la démarche détaillée de chaque séance avec, notamment, toutes les activités de découverte et les corrigés des exercices. Il contient aussi toutes les évaluations, des fiches activités et des exercices supplémentaires pour la différenciation à photocopier.



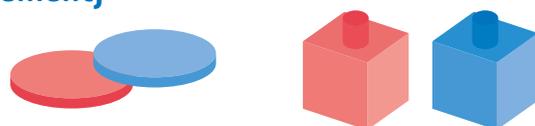
Pour la classe

• Des ressources complémentaires*

- Les patrons des solides à monter
- Des posters de référence
- Une frise numérique collective (de 0 à 100)

• Le matériel de manipulation (vendu séparément)

- 80 jetons rouges et 80 jetons bleus
- 320 cubes rouges et 320 cubes bleus



* À télécharger sur le site compagnon : haut-les-maths.editions-retz.com
Les posters sont aussi vendus séparément au format A2.

Présentation des ressources numériques

Différentes ressources sont proposées en téléchargement sur le site compagnon : haut-les-maths.editions-retz.com

Pour les élèves

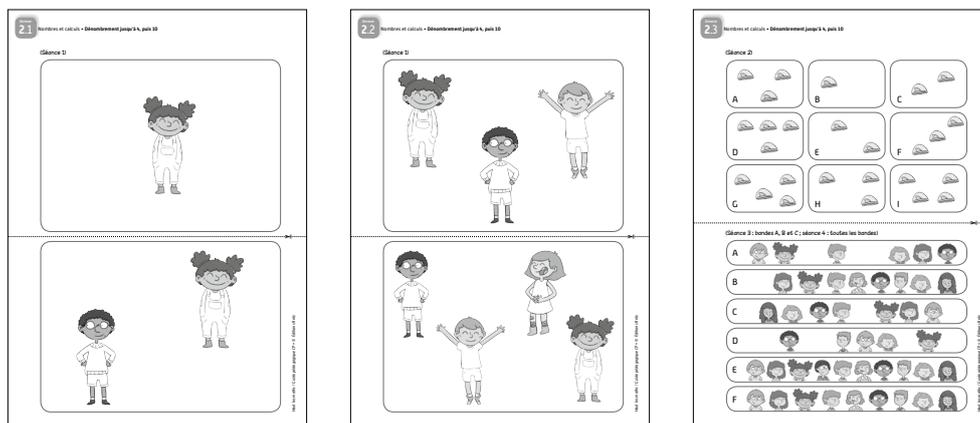
Toutes les fiches à photocopier sont également proposées en téléchargement :

- soit fiche par fiche, présentées par domaine (Nombres et calculs / Résolution de problèmes / Grandeurs et mesures / Espace et géométrie), elles sont alors nommées par le numéro de la séquence à laquelle elles se réfèrent ;
- soit dans un fichier regroupant toutes les fiches par rubrique (Annexes / Évaluations / Différenciation / Posters...).

• Annexes

Les fiches annexes sont nécessaires à la mise en place des activités de découverte détaillées dans le *Guide pédagogique*.

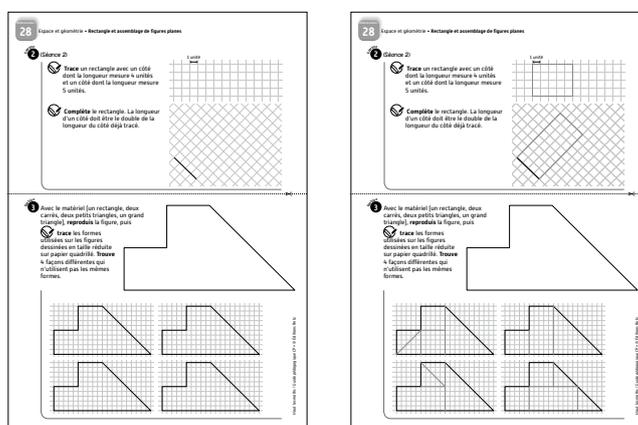
Exemple : [CP_Annexe2.pdf](#) pour la séquence 2 (Dénombrement jusqu'à 4, puis 10) : elle regroupe les 3 fiches annexes 2.1, 2.2 et 2.3.



• Différenciation

Les fiches différenciation regroupent tous les exercices supplémentaires indiqués dans le fichier de l'élève par :  **Exercice supplémentaire**

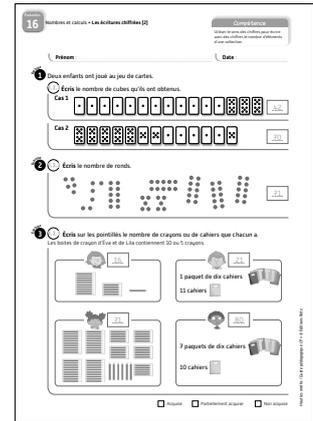
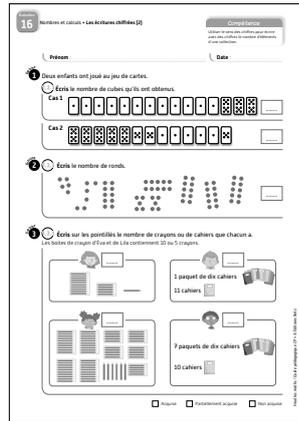
Exemple : [CP_Diff28.pdf](#) et [CP_Diff28_CORR.pdf](#) pour la fiche de la séquence 28 (Rectangle et assemblage de figures planes) et son corrigé :



• Évaluation

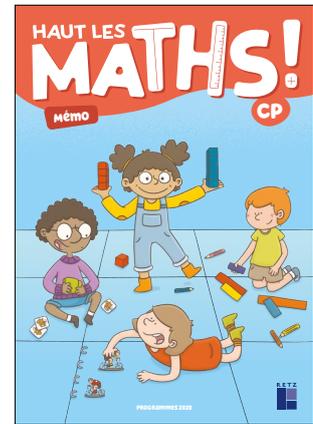
Il y a une fiche évaluation pour chaque séquence. L'enseignant est libre de l'utiliser quand il le souhaite.

Exemple : CP_Eval16.pdf et CP_Eval16_CORR.pdf pour la fiche de la séquence 16 (Masse et contenance) et son corrigé :

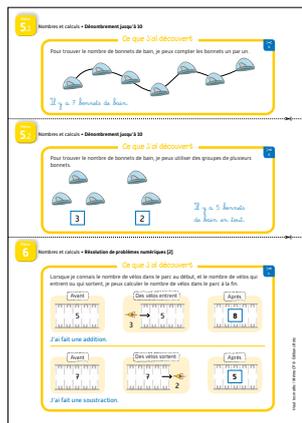
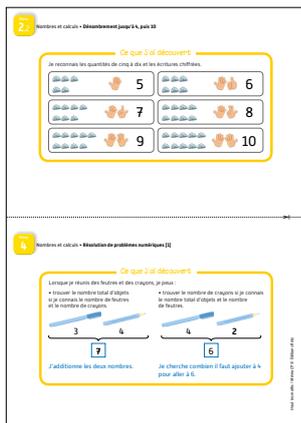


Le mémo de l'élève

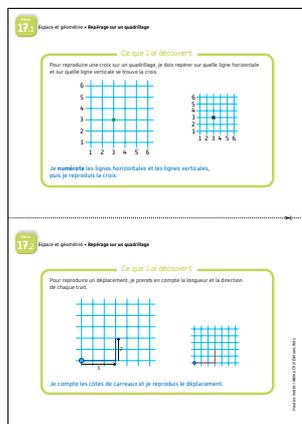
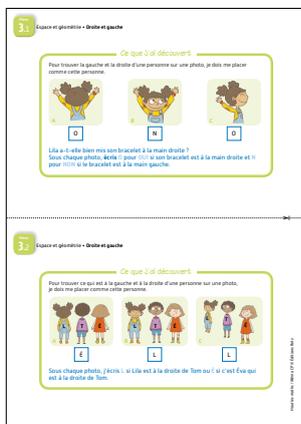
Tous les encadrés **Ce que j'ai découvert** complétés sont réunis par domaine dans un « mémo ». Ils peuvent être imprimés, distribués, puis collés dans un cahier individuel pour consigner tout le savoir à retenir au fil des séquences.



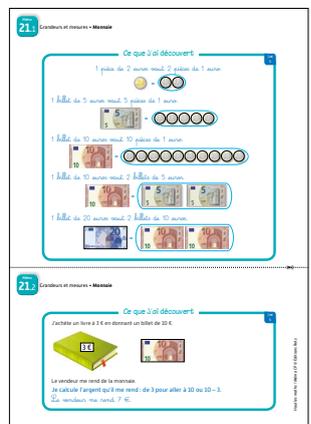
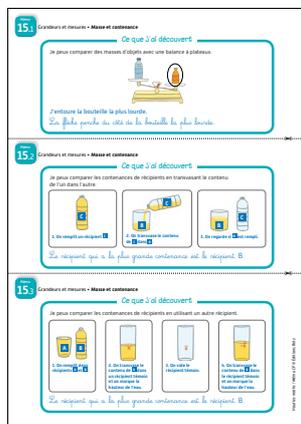
• Nombres et calculs



• Espace et géométrie



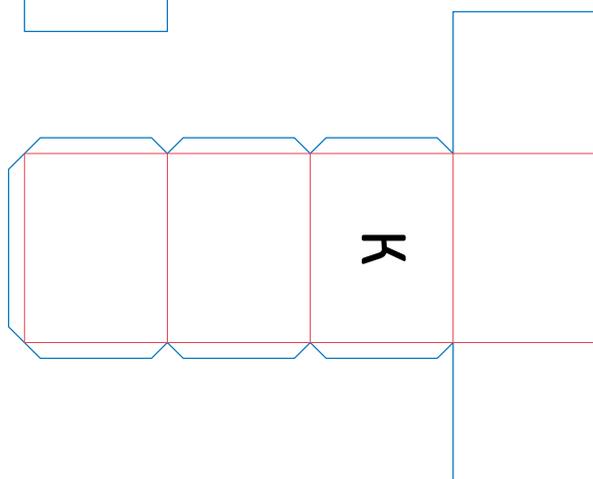
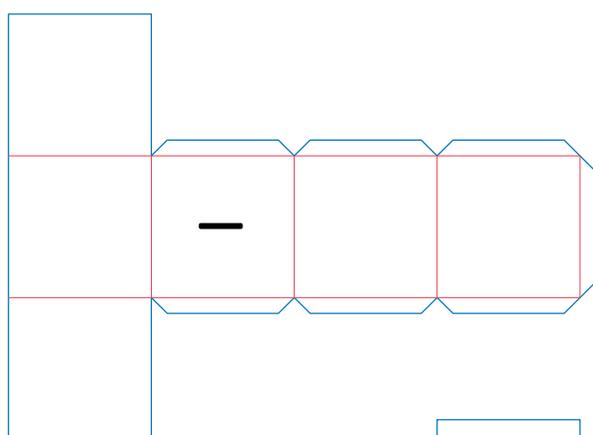
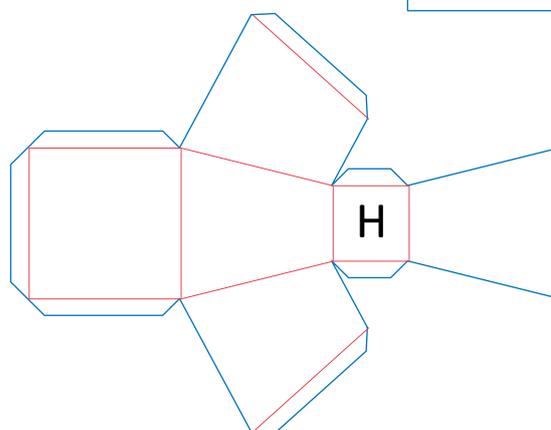
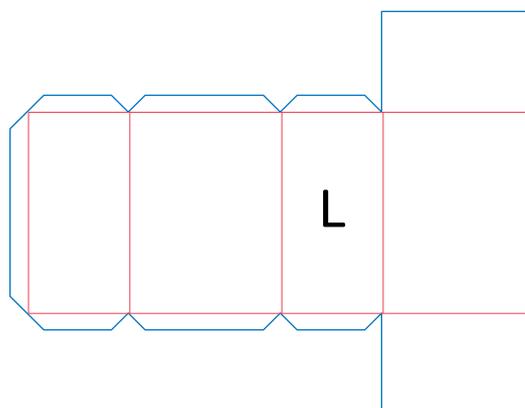
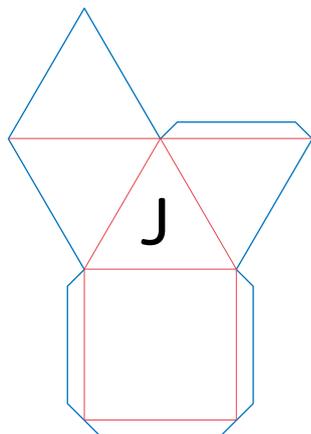
• Grandeurs et mesures



Pour la classe

Présentation des ressources numériques

- **Les patrons de solides** du matériel prédécoupé des élèves sont proposés en grand format pour les enseignants :



- Les affichages de référence à vidéoprojecter*

Nombres et calculs
Comparer des grandes quantités grâce aux dizaines
À partir de la séquence 10

Une dizaine de cubes, c'est 10 cubes, qu'ils soient assemblés ou non.

Il y a une dizaine de cubes bleus, et aussi une dizaine de cubes rouges.

Nombres et calculs
Les écritures chiffrées
À partir de la séquence 24

Pour écrire le nombre de cubes, j'écris d'abord le nombre de dizaines avec un chiffre, puis le nombre de cubes seuls avec un deuxième chiffre.

5 dizaines 2 unités seules 7 dizaines 0 unité seule

52 70

Nombres et calculs
Problèmes de réunion
À partir de la séquence 4

Je cherche le tout
 Lorsque je connais le nombre total d'objets et le nombre de crayons de couleur que je réunis, je peux calculer le nombre total d'objets.

J'additionne les deux nombres.

Je calcule :

Il y a objets.

Je cherche une partie
À partir de la séquence 4
 Lorsque je connais le nombre total d'objets et le nombre de crayons de couleur que je réunis, je peux calculer le nombre de feutres.

Je cherche combien il faut ajouter à 4 pour aller à 6.

Il y a feutres.

Nombres et calculs
Problèmes de transformation
À partir de la séquence 6

Je cherche la quantité finale
 Lorsque je connais le nombre de vélos dans le parc au début et le nombre de vélos qui entrent ou qui sortent, je peux calculer le nombre de vélos dans le parc à la fin.

Je calcule : Je calcule :

À la fin, il y a vélos dans le parc. À la fin, il y a vélos dans le parc.

Je cherche la transformation
À partir de la séquence 20
 Lorsque je connais le nombre de vélos au début et le nombre de vélos à la fin, je peux trouver le nombre de vélos qui sont entrés ou sortis du parc.

vélos sont entrés dans le parc. vélos sont sortis du parc.

* Ils sont également vendus séparément sous forme de posters format A2 pour l'affichage dans la classe.

Présentation des ressources numériques

Nombres et calculs
Les décompositions additives (1)

Décompositions additives de 3

	3
	2 + 1 1 + 2

Décompositions additives de 4

	4
	2 + 2
	3 + 1 1 + 3

Illustration: Thierry P. / C. LEBLANC / MAF

Nombres et calculs
Les décompositions additives (2)

Décompositions additives de 5

	5
	1 + 4 4 + 1
	2 + 3 3 + 2

Décompositions additives de 6

	6
	1 + 5 5 + 1
	2 + 4 4 + 2
	3 + 3

Illustration: Thierry P. / C. LEBLANC / MAF

Nombres et calculs
Les décompositions additives (3)

Décompositions additives de 7

	7
	1 + 6 6 + 1
	2 + 5 5 + 2
	3 + 4 4 + 3

Décompositions additives de 8

	8
	1 + 7 7 + 1
	2 + 6 6 + 2
	3 + 5 5 + 3
	4 + 4

Illustration: Thierry P. / C. LEBLANC / MAF

Nombres et calculs
Les décompositions additives (4)

Décompositions additives de 9

	9
	1 + 8 8 + 1
	2 + 7 7 + 2
	3 + 6 6 + 3
	4 + 5 5 + 4

Illustration: Thierry P. / C. LEBLANC / MAF

Nombres et calculs
Les décompositions additives (5)

Décompositions additives de 10

	10
	1 + 9 9 + 1
	2 + 8 8 + 2
	3 + 7 7 + 3
	4 + 6 6 + 4
	5 + 5

Illustration: Thierry P. / C. LEBLANC / MAF

Présentation des ressources numériques

Nombres et calculs
L'addition posée en colonnes
À partir de la séquence 25

Je peux additionner les nombres en colonnes. J'utilise ce que disent les chiffres en m'imaginant les manipulations.

34 + 28 = 62

36 + 23 = 59

Nombres et calculs
La calculatrice
À partir de la séquence 9

Lecture de l'heure

La petite aiguille indique les heures.

Il est 4 heures.

Il est entre 3 et 4 heures.

Calendrier : mois, jour et semaines

Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di

1 semaine = 7 jours

- **La frise numérique** collective à imprimer et à assembler en une seule ligne

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	un	deux	trois	quatre	cinq	six	sept	huit	neuf	dix	onze	douze	treize	quatorze	quinze	seize	dix-sept	dix-huit	dix-neuf	vingt
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
									trente											quarante
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
									cinquante											soixante
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	
																				quatre-vingts
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
																				cent

Descriptif des séquences

Pourquoi deux pages spéciales pour la semaine de rentrée ?

La semaine de rentrée des classes en CP est un moment très important. Les élèves découvrent une nouvelle école, une nouvelle organisation, l'utilisation de fichiers, etc.

Nous avons voulu consacrer cette première semaine à la découverte du fonctionnement de ce fichier : la compréhension des pictogrammes, des encadrés de couleurs séparant les items, le fonctionnement des coins détachables façon agenda.

Cette semaine sera aussi l'occasion de s'approprier le matériel élève.

L'enseignant peut faire compléter les pages de cette semaine de bienvenue sur plusieurs séances. Il lit une consigne en expliquant que le pictogramme correspond au verbe de la consigne écrit en gras, c'est-à-dire à l'action à effectuer. Les élèves effectuent la tâche. L'enseignant vérifie et continue en lisant la consigne suivante.

Deux tâches permettent aux élèves de faire la connaissance d'Éva, Tom, Lila et Max qu'ils retrouveront régulièrement dans le fichier.

Le mot « intrus », dans la tâche demandant de le barrer, doit être expliqué par l'enseignant. L'intrus est celui qui est différent des autres.

L'écriture des chiffres peut être complétée en plusieurs fois. L'enseignant contrôle le sens de l'écriture des chiffres. Cet exercice ne suffit pas pour que tous les élèves apprennent à écrire les chiffres correctement. Une annexe à photocopier est à proposer, quand l'occasion se présente, pour continuer cet entraînement.

L'écriture en lettres des mots nombres n'est pas une compétence mathématique mais orthographique et graphique. Toutefois, une annexe à photocopier permet de travailler cette compétence aux moments souhaités par l'enseignant.

La tâche demandant de tracer à la règle d'autres rayons du soleil permet une première approche de son utilisation. L'enseignant contrôle la position des doigts pour maintenir la règle. Le tracé à la règle doit être travaillé très régulièrement au cours des différentes activités de la journée, exemple : souligner la date ; mais aussi l'exercice « Le dessin mystère » (Je cherche, p. 15 du fichier géométrie), les deux exercices de l'annexe 11.2 ont ce même objectif. Ces derniers peuvent être proposés indépendamment de la semaine 11 et même avant cette semaine.

Cette première semaine pourra également être l'occasion de détacher une partie du matériel détachable du fichier, en particulier le jeu de cartes  qui servira dès la semaine suivante. Il se peut que certains élèves aient besoin d'aide pour détacher sans déchirer. Ce matériel pourra ensuite être conservé par l'enseignant dans des enveloppes en classant les cartes par nombre de points. Cela facilitera la préparation du matériel nécessaire aux déroulés des séances. Il en sera de même pour les différents éléments détachables (bonnets de bain, unités de longueur, pièces de monnaie, etc.).

Une première appropriation de ces cartes est possible conjointement à la découverte des jetons et cubes. L'enseignant peut donner une carte « zéro » ou une carte « un » à chaque élève et demander de prendre le nombre de cube ou de jeton correspondant.

Il sera prudent de plastifier les formes géométriques pour faciliter leur utilisation comme gabarits.

Les solides utilisés lors de la séquence 26 pourront être assemblés en amont, car ce n'est pas très simple pour des élèves de CP. L'utilisation de ruban adhésif rendra les solides plus résistants. Il faudra être vigilant lors du détachement des patrons de solides pour qu'ils ne soient pas déchirés. L'aide d'adultes (enseignants, parents) peut s'avérer nécessaire ainsi que pour l'assemblage.

Remarque :

À propos de l'enseignement de la lecture de l'heure : aucune séquence n'est spécifiquement consacrée à cette compétence qui relève du domaine « Questionner le monde ». Nous proposons néanmoins, à partir de la période 3 par exemple, un travail occasionnel avec une page d'exercices dans le fichier Nombres et calculs. Les activités sont décrites dans le fichier ressources de l'enseignant p. 124.

Autant que, plus que, moins que

Rituels de la semaine

Ces rituels concernent l'apprentissage de la suite orale des nombres, le calcul mental et, quelquefois, la lecture et l'écriture des nombres.

Les différents objectifs (donc les différentes activités) sont à travailler tous les jours de la semaine.

L'enseignant peut choisir de proposer ces rituels avant la séance de mathématiques ou à un autre moment de la journée. Ces rituels durent environ 15 minutes tous les jours. Lorsqu'il y a trois objectifs à travailler, la durée peut dépasser les 15 minutes et réduire d'autant la séance de maths.

Objectifs d'apprentissage

Suite orale

- Dire la suite orale des nombres en avant, de un en un, à partir d'un jusqu'à dix.

Calcul mental

- Représenter, avec ses doigts, une quantité donnée oralement (jusqu'à 5).
- Introduction du terme « plus » pour traduire une composition de nombres.

Remarque : pour les semaines suivantes, les objectifs concernant les suites orales des nombres seront libellés en écrivant les nombres avec une écriture chiffrée par commodité pour le lecteur (les nombres écrits en chiffres font mieux ressortir la différence avec les objectifs des semaines précédentes). Néanmoins, le travail sur les suites orales des nombres se basent essentiellement sur la désignation orale des nombres sans appui sur l'écriture chiffrée.

Séquence d'apprentissage

Place dans l'ensemble des séquences « Construire la numération écrite chiffrée »

1. Autant que, plus que, moins que	2. Dénombrement jusqu'à 4, puis 10	5. Dénombrement jusqu'à 10	7. Comparaison jusqu'à 20	8. Dénombrement jusqu'à 20	10 et 12. Comparaison de quantités plus grandes	14 et 16. Les écritures chiffrées
---	------------------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	---	-----------------------------------

OBJECTIFS DE LA SÉQUENCE

- Comprendre les sens des termes « autant que », « plus que » et « moins que ».
- Comprendre que l'on peut comparer en associant terme à terme.
- Comprendre le fonctionnement de l'activité « jeu de cartes » utilisée toute l'année.

COMPÉTENCES, CONNAISSANCES ET SAVOIRS DU BO

Compétence en lien avec la maternelle : comparer des collections d'objets avec des procédures numériques ou non numériques.

Pourquoi comparer sans compter ?

Cette première séquence sur le thème permet une évaluation diagnostique des connaissances des élèves arrivant de maternelle. Dans un premier temps, il s'agit de vérifier qu'ils savent comparer des quantités de manière immédiate dans les cas où le dénombrement par comptage est inutile, mais aussi qu'ils comprennent la comparaison grâce à l'association terme à terme.

Le nombre n'est pas synonyme de comptage

Montrer aux élèves qu'il est parfois inutile de compter permet de leur faire comprendre que le nombre n'est pas synonyme de comptage, et plus encore qu'il est possible de traiter des problèmes mettant en jeu les nombres (d'objets) sans pour autant avoir à connaître le nom du nombre. Quand les collections sont manipulables, il est très facile de comparer le nombre d'objets de deux collections en faisant des couples. Ni le comptage ni cette association ne sont nécessaires pour comparer des quantités quand l'une est très grande par rapport à l'autre. Cependant, les élèves qui ne savent pas ce que veut dire comparer (« autant que », « plus que » et « moins que ») ont encore besoin, en début de CP, de faire l'association terme à terme. C'est pourquoi elle est proposée systématiquement dans les activités de comparaison.

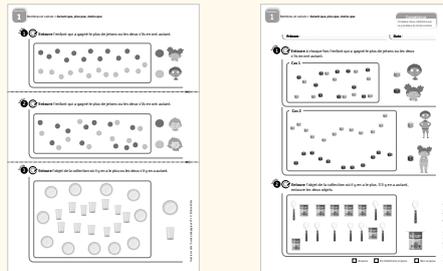
STRUCTURE DE LA SÉQUENCE

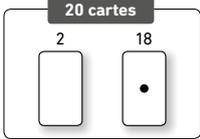
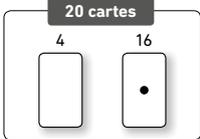
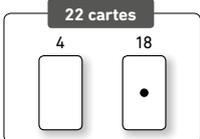
- Séance 1 : Découverte : les règles du « jeu de cartes » et la correspondance terme à terme
- Séances 2 à 4 : Réinvestissement
- Fin de séquence : entraînement et recherche

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

Matériel à photocopier ou à télécharger  pour l'ensemble de la séquence :

- Fiche différenciation 1 pour tous les exercices supplémentaires de la séquence.
- Fiche évaluation 1.



	Matériel pour l'enseignant	Matériel pour les élèves
Séance 1	– Des carrés aimantés emboîtables de 2 couleurs différentes.	<p>Matériel par binôme</p> <ul style="list-style-type: none"> – Jeu de cartes du matériel élève préparé par l'enseignant . – Réserve de jetons dans une barquette : 20 d'une couleur et 20 d'une autre. <p>Matériel individuel</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le fichier de l'élève p. 14 . – Le mémo de l'élève . 
Séance 2	– Des carrés aimantés emboîtables de 2 couleurs différentes.	<p>Matériel par binôme</p> <ul style="list-style-type: none"> – Jeu de cartes du matériel élève . – Réserve de jetons dans une barquette : 20 d'une couleur et 20 d'une autre. <p>Matériel par élève</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le fichier de l'élève p. 14 . – Exercice supplémentaire 1, fiche différenciation 1. 
Séance 3	– Des carrés aimantés emboîtables de 2 couleurs différentes.	<p>Matériel par binôme</p> <ul style="list-style-type: none"> – Cubes emboîtables (20 d'une couleur et 20 d'une autre). – Jeu de cartes du matériel élève . <p>Matériel individuel</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le fichier de l'élève p. 15 . – Exercice supplémentaire 2, fiche différenciation 1. 
Séance 4		<p>Matériel individuel</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le fichier de l'élève p. 16 . – Des cubes pour la différenciation – Exercice supplémentaire 3, fiche différenciation 1.
Fin de séquence		<p>Matériel individuel</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le fichier de l'élève p. 17 . – Selon nécessité : des cubes ou des jetons, le mémo .

Séance 1

Rituels du jour

Suite orale

• À tour de rôle, les élèves énoncent la suite orale des nombres en avant, de 1 en 1, à partir de 1 jusqu'à 10.

Calcul mental

• L'enseignant dit un nombre (inférieur ou égal à 5). Les élèves représentent cette quantité avec leurs doigts sans la montrer. Au signal de l'enseignant, tous les élèves montrent leurs doigts.

Nombres à proposer : 4 ; 2 ; 5.

OBJECTIFS DE LA SÉANCE

- Introduire les termes « autant que », « plus que » et « moins que » dans le cadre de comparaison de quantités inférieures à dix.
- Introduire la correspondance terme à terme pour comparer des quantités.
- Introduire le mot « zéro » et son écriture en chiffre « 0 ».

Activité de découverte

Tâche

Jouer au « Jeu de cartes » et déterminer le gagnant, celui qui a le plus de jetons.

Ce qui est visé en proposant cette tâche

Comprendre que, pour comparer des quantités, il n'est pas indispensable de les dénombrer ; il suffit de faire une correspondance terme à terme.

Règle du jeu de cartes

Il se joue à deux. Chacun choisit une couleur pour les jetons qu'il accumulera. Chaque joueur tire à tour à tour de rôle une carte du paquet (les cartes sont face cachée) et prend la quantité de jetons indiquée par la carte : quand il y a un point, il prend un jeton, quand il n'y en a aucun (zéro point), il ne prend rien. Le joueur garde la carte tirée. Le jeu prend fin quand toutes les cartes ont été tirées (dans le cas présent 10 par joueur). Le gagnant est celui qui a accumulé le plus de jetons.

Lancement

L'enseignant présente les cartes qui ont été détachées du matériel , en particulier la carte où il n'y a rien, et dit : « Il y a zéro point sur la carte, donc on ne prend aucun jeton. » Il écrit au tableau « 0 ».

Il explique les règles du jeu en jouant une partie avec un élève. Lorsque toutes les cartes ont été prises, il indique que le gagnant est celui qui a le plus de jetons. Ne pas déterminer le gagnant dans cette partie de présentation.

L'enseignant distribue ensuite le matériel (cartes et jetons) à chaque couple de joueurs. Il précise que les joueurs doivent se mettre d'accord sur le gagnant à la fin de la partie. S'ils ont autant de jetons, ils gagnent tous les deux. S'ils sont d'accord, ils peuvent faire une autre partie en mélangeant les cartes.

Recherche

L'enseignant observe si les élèves ont compris les règles du jeu, puis il regarde comment ils comparent

leurs collections à la fin de la partie. Tous les élèves font au moins une partie.

Procédure visée :

- ▶ la correspondance terme à terme.

Procédure possible, mais la mise en commun devra montrer sa limite :

- ▶ le comptage des quantités puis la comparaison avec les deux noms des nombres.

Erreurs possibles :

- ▶ dans le comptage ;
- ▶ dans la comparaison des deux nombres obtenus après comptage : ne pas savoir que, quand on obtient « dix », on en a plus que quand on obtient « huit ».

Mise en commun et validation

▶ Verbalisation des règles du jeu si des incompréhensions dans les règles ont été persistantes.

▶ Utiliser le matériel adapté pour le tableau pour étudier les parties suivantes :

Cas 1 : 10 et 8. Montrer que la correspondance terme à terme convient et permet de conclure. Montrer que le comptage est possible, mais il ne faut pas se tromper en comptant ; de plus, il faut savoir comparer avec les deux noms de nombres « huit » et « dix ». Verbaliser le résultat avec « plus que » et « moins que ».

Cas 2 : 9 et 9. Montrer que la correspondance terme à terme convient et permet de conclure. Montrer que le comptage est possible avec les mêmes limites que précédemment. Verbaliser le résultat avec « autant que ».

Cas 3 : 4 et 10. Ce cas n'a pu se produire ici : il permet de revenir sur la verbalisation « plus que », « moins que », « autant que ». Insister sur le fait que « ça se voit », il n'y en a pas « autant que ». Verbaliser le résultat avec « plus que » et « moins que ».

Institutionnalisation

L'enseignant fait résumer les règles du jeu et la façon de savoir qui a gagné : il est toujours possible de faire des couples pour comparer la quantité de jetons obtenus par chacun.

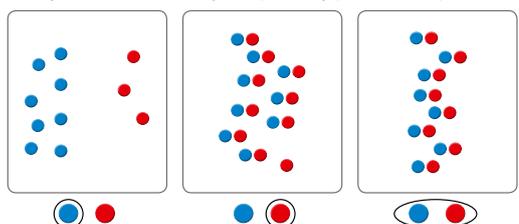
 Dans le **Ce que j'ai découvert** p. 14, demander chaque fois d'entourer le rond de la couleur de la plus

grande collection. Entourer les deux ronds de couleur s'il y en a autant.

Dans toutes les séquences de l'année, à la fin d'une activité de découverte, le savoir à retenir est explicité afin qu'il soit disponible pour les élèves dans la suite de la séquence et pour des remédiations/différenciations. Il peut être donné aux élèves sous deux formes : le **Ce que j'ai découvert** à compléter par l'élève, le Mémo  qui reprend le **Ce que j'ai découvert** mais déjà complété. Le Mémo ou/et le **Ce que j'ai découvert** du fichier peuvent servir aussi de rappel au début des autres séances de la séquence, puis tout au long de l'année. Un cahier individuel peut consigner les mémos qui y sont collés au fur et à mesure. À certains moments clés de l'année, des posters sont aussi disponibles pour rappeler ce qui s'est passé en classe, constituant ainsi une mémoire collective qui donne à voir l'évolution et l'articulation des savoirs.

Ce que j'ai découvert

Parfois, je vois immédiatement où il y en a le plus, sinon je peux faire des couples.



 J'entoure le rond de la couleur où il y en a le plus.
Quand il y en a autant, j'entoure les deux.

Séance 2

Rituels du jour

Suite orale

- Idem séance 1

Calcul mental

- L'enseignant dit un nombre (inférieur ou égal à 5) et demande aux élèves de montrer la quantité en utilisant les doigts des deux mains. Lors de la correction, il formule la composition des deux nombres. Exemple : « Un doigt sur cette main et un doigt sur l'autre, ça fait deux doigts. Un et un, ça fait deux. » Il répète la composition des deux nombres en introduisant le terme « plus » (mais pas encore le symbole +). « Un plus un, ça fait deux. »
Nombres à proposer : 2 ; 5 ; 3.

OBJECTIFS DE LA SÉANCE

- Réinvestir les connaissances dans le contexte du jeu de cartes.
- Transposer les connaissances pour des quantités non manipulables dans un contexte proche de celui des activités vécues.

Activité 1 de réinvestissement

Tâche

Jouer au « Jeu de cartes » à deux.

Lancement

Déroulement identique à la séance précédente. Varier les binômes (un élève qui a bien compris avec un autre qui a moins bien compris).

Recherche

L'enseignant s'attardera en particulier sur les élèves qui ont encore des difficultés à comprendre les règles.

La procédure visée est toujours la correspondance terme à terme, le comptage ayant des limites pour les élèves de cet âge.

La comparaison étant toujours faisable à l'aide de couples (correspondance terme à terme), il n'est pas nécessaire que les élèves attendent l'assentiment de l'enseignant pour savoir qui a gagné. Les élèves peuvent enchaîner plusieurs parties.

Mise en commun et validation

► Faire verbaliser les règles du jeu (à partir d'erreurs relevées) et la façon de savoir qui a gagné : il est toujours possible de faire des couples pour comparer les jetons obtenus par chacun.

► Revenir sur les procédures de comparaison avec les trois cas, successivement au tableau : 1^{er} cas : 8 et 8 ; 2^e cas : 7 et 9 ; 3^e cas : 10 et 6.

Insister sur la correspondance terme à terme et le fait que, dans le dernier cas de 10 et 6, « ça se voit ».

► Faire verbaliser des résultats par les expressions « autant que », « plus que » et « moins que ».

Bilan

L'enseignant fait résumer les règles du jeu et la façon de savoir qui a gagné : il est toujours possible de faire des couples pour comparer les jetons obtenus par chacun.

Les résultats se verbalisent par les expressions « autant que », « plus que » et « moins que ».

Activité 2 de réinvestissementExercice 1 p. 14 **Tâche**

Indiquer la collection où il y a le plus de jetons en entourant l'enfant correspondant. Entourer les deux personnages pour indiquer que les collections ont autant de jetons l'une que l'autre.

Lancement

L'enseignant raconte l'histoire : Lila et Tom ont joué deux parties au jeu de cartes. Qui a gagné, celui qui a les rouges ou celui qui a les bleus ou bien sont-ils ex aequo ? C'est-à-dire ont-ils gagné autant de jetons ?

L'enseignant montre le premier cas avec les deux collections et l'endroit où il faut entourer le ou les personnage(s) pour indiquer la réponse. Il fait de même pour le second cas.

La consigne est la même pour les deux cas afin de permettre aux élèves de travailler à leur rythme. La correction collective est faite une fois les deux cas traités par les élèves et non pas entre chaque cas.

Recherche

L'enseignant vérifie que les élèves comprennent comment indiquer la réponse.

Différenciation

Pour les élèves en difficulté

Après plusieurs essais infructueux, des jetons peuvent être mis à disposition pour matérialiser les collections.

Pour les élèves plus rapides

Exercice supplémentaire 1 : fiche différenciation 1 

Mise en commun et validation

► Les collections sont reproduites au tableau (même disposition) avec le matériel du tableau.

Pour chaque cas, vérifier la comparaison en matérialisant la correspondance terme à terme avec des traits reliant deux carrés de couleurs différentes. Ensuite, les objets sont déplacés pour montrer que ce trait symbolise cette action.

► Pour le second cas, montrer que les lignes se ressemblent mais qu'elles ne comportent pas le même nombre d'objets.

Réponses

Cas 1 : Tom a plus de jetons que Lila.

Cas 2 : Lila a plus de jetons que Tom.

Séance 3**Rituels du jour****Suite orale**

- Idem séance 1

Calcul mental

- Idem séance 2
- Nombres à proposer : 4 ; 2 ; 5.*

OBJECTIFS DE LA SÉANCE

- Réinvestir les connaissances dans le contexte du jeu de cartes avec un autre matériel.
- Transposer les connaissances pour des quantités non manipulables dans un contexte proche de celui des activités vécues.

Activité 1 de réinvestissement**Tâche**

Jouer quelques parties à deux au « Jeu de cartes » avec des cubes au lieu de jetons.

Lancement

Déroulement identique à la séance précédente avec, cette fois-ci, un jeu de 22 cartes et des cubes (ils sont emboîtables, mais cette possibilité n'est pas utilisée ici).

Recherche

L'enseignant s'attardera en particulier sur les élèves qui ont encore des difficultés à comprendre les règles.

La procédure visée est toujours la correspondance terme à terme, le comptage ayant des limites pour les élèves de cet âge.

La comparaison étant toujours faisable à l'aide de couples (correspondance terme à terme), il n'est pas nécessaire que les élèves attendent l'assentiment de l'enseignant pour savoir qui a gagné et faire plusieurs parties.

Mise en commun et validation

► Faire verbaliser les règles du jeu (à partir d'erreurs relevées par l'enseignant) et la façon de savoir qui a gagné : il est toujours possible de faire des couples pour comparer les cubes obtenus par chacun.

► Revenir sur les procédures de comparaison avec les trois cas, successivement au tableau : 1^{er} cas : 9 et 9 ; 2^e cas : 11 et 7 ; 3^e cas : 8 et 10.

► Étudier chaque comparaison l'une après l'autre à l'aide du matériel aimanté du tableau.

- ▶ Insister sur la correspondance terme à terme et le fait que dans un des cas « ça se voit ».
- ▶ Faire verbaliser des résultats par les expressions « autant que », « plus que » et « moins que ».

Bilan

- ▶ L'enseignant attire l'attention sur le fait que le jeu est le même avec des jetons, des cubes, ou des carrés aimantés. La comparaison au tableau peut toujours être effectuée avec les carrés aimantés si on prend autant de carrés que de jetons ou de cubes.
- ▶ L'enseignant fait résumer les règles du jeu et la façon de savoir qui a gagné : il est toujours possible de faire des couples pour comparer les cubes obtenus par chacun.
- ▶ Les résultats se verbalisent par les expressions « autant que », « plus que » et « moins que ».

Activité 2 de réinvestissement p. 15

Tâche

Indiquer la collection où il y a le plus de cubes en entourant l'enfant correspondant. Entourer les deux personnages pour indiquer que les collections ont autant de cubes l'une que l'autre.

Lancement

L'enseignant raconte l'histoire : Max et Éva ont joué au jeu de cartes. Ils ont joué deux parties. Qui a gagné, celui qui a les rouges ou celui qui a les bleus ou sont-ils ex aequo ?

L'enseignant montre le premier cas. Il montre où sont les deux collections et l'endroit où il faut entourer le

ou les personnages pour indiquer la réponse. Il fait de même pour le second cas.

Recherche

L'enseignant vérifie que les élèves comprennent comment indiquer la réponse.

Différenciation

Pour les élèves en difficulté

Après plusieurs essais infructueux, des jetons ou des cubes peuvent être mis à disposition pour matérialiser les collections.

Pour les élèves plus rapides

Exercice supplémentaire 2 : fiche différenciation 1 .

Mise en commun et validation

Les collections sont reproduites au tableau (même disposition) avec le matériel du tableau.

▶ Pour chaque cas, vérifier la comparaison en matérialisant la correspondance terme à terme avec des traits reliant deux carrés de couleurs différentes. Ensuite, les objets sont déplacés pour montrer que ce trait symbolise cette action.

▶ Pour le second cas, montrer que les lignes se ressemblent mais qu'elles ne comportent pas le même nombre d'objets.

Réponses

Cas 1 : Max et Éva ont autant de cubes l'un que l'autre.

Cas 2 : Éva a plus de cubes que Max.

Séance 4

Rituels du jour

Suite orale

- Idem séance 1

Calcul mental

- Idem séance 2
- Nombres à proposer : 5 ; 3 ; 4.

OBJECTIF DE LA SÉANCE

Réinvestir les connaissances pour des quantités non manipulables dans divers contextes.

Activité de réinvestissement p. 16

Tâche

Indiquer la collection où il y a le plus d'éléments en entourant l'objet correspondant agrandi ou entourer les deux objets agrandis pour indiquer que les collections ont autant d'objets l'une que l'autre.

Lancement

L'enseignant fait comprendre qu'il y a trois cas identifiables par leur cadre de couleur différente. Il montre

où et comment répondre à chaque fois. Les élèves peuvent ensuite avancer à leur rythme.

Recherche

L'enseignant intervient auprès des élèves qui font des erreurs en essayant de relier les objets. Quand il y a un comptage, il demande de vérifier la réponse grâce à la correspondance terme à terme matérialisée en reliant par un trait deux objets, un de chaque collection.

Différenciation

Pour les élèves en difficulté

Après quelques essais, reprendre le matériel pour la correspondance terme à terme.

Pour les élèves plus rapides

Exercice supplémentaire 3 : fiche différenciation 1 

Mise en commun et validation

- ▶ Demander aux élèves d'indiquer où se trouve la rubrique **Ce que j'ai découvert** dans le fichier, et s'ils l'ont utilisée.
- ▶ Indiquer comment on peut faire des couples sur le fichier en reliant les objets, le trait matérialisant leur rapprochement : montrer une ou deux erreurs à ne pas commettre.
- ▶ Demander la réponse de chacun (par exemple en levant la main s'ils ont répondu « autant »), indiquer

la procédure de correspondance terme à terme puis la réponse exacte.

Réponses

Cas 1 : Il y a plus de fourchettes que de couteaux.

Cas 2 : Il y a plus de cuillères que de pots.

Cas 3 : Il y a plus de crayons que de gommes.

Bilan

L'enseignant met en évidence les procédures pertinentes pour comparer :

- ▶ soit le comptage et la comparaison des nombres grâce à leur nom (ordre d'apparition dans la comptine numérique) ;
- ▶ soit la correspondance terme à terme en reliant deux éléments.

Cette dernière procédure est valorisée, car elle permet de répondre ou de vérifier/valider une réponse.

Fin de séquence

Je m'entraîne à mon rythme p. 17 

La partie de Lila et Éva

Remarque : l'exercice permet de s'informer sur les connaissances des élèves et d'apporter des aides si nécessaire.

Il n'y a pas nécessairement de correction collective. Il en sera de même pour cette rubrique tout au long de l'année.

Objectif

Revenir sur les procédures de comparaison, en particulier l'association terme à terme, ainsi que sur la compréhension du vocabulaire.

Aide à apporter aux élèves en difficulté

Après quelques essais, reprendre le matériel pour la correspondance terme à terme. Proposer de comparer des collections manipulables diverses pour s'assurer de la compréhension du vocabulaire « autant que », « plus que » et « moins que ».

Réponse

Éva a le plus de cubes.

Je cherche p. 17 

L'élève est ici chercheur. Il est important de le laisser faire des hypothèses. Le problème peut être laissé à résoudre en autonomie ou bien être résolu en groupe classe (cf. avant-propos p. 12). Suivant le mode d'organisation, la correction sera individuelle ou collective.

L'élève peut faire sa recherche sur le fichier sans autre matériel. Il est possible néanmoins de lui donner la possibilité d'utiliser une feuille ou un cahier, ainsi que des crayons de couleur et une gomme.

Remarque : il en sera de même pour cette rubrique tout au long de l'année.

Un peu de logique**Objectifs**

- Développer des compétences de chercheur telles que l'observation, la persévérance, etc.
- Comparer des collections.

La notion de « autant que » est sous-jacente dans ce problème.

Réponse

Ce problème n'a qu'une solution.

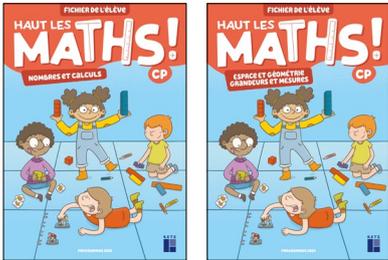
Trois collections comportent quatre éléments alors qu'il n'y a que trois ronds. Il faut donc ajouter un rond rouge.

La collection *Haut les maths* !

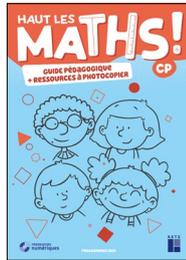
Au cycle 2



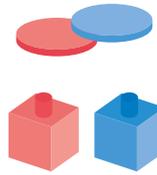
Les fichiers de l'élève



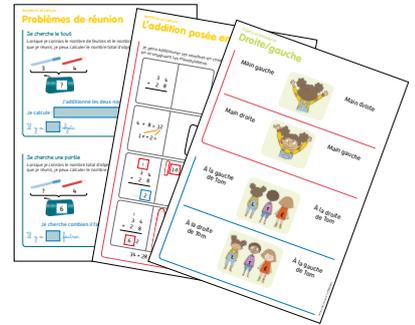
Le *Guide pédagogique*
+ Ressources à photocopier



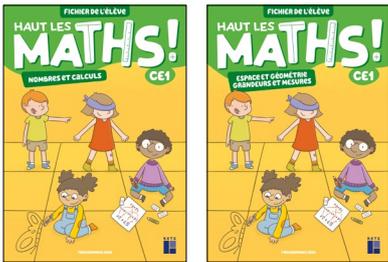
Le matériel



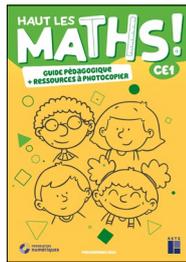
Les posters



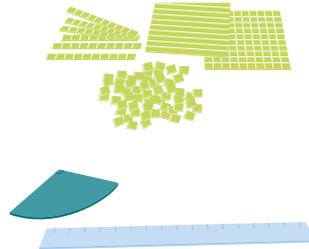
Les fichiers de l'élève



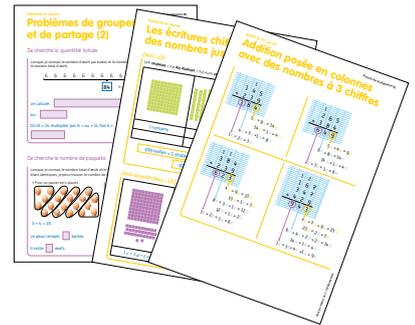
Le *Guide pédagogique*
+ Ressources à photocopier



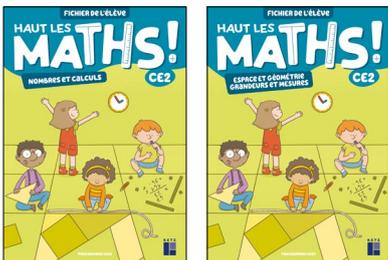
Le matériel



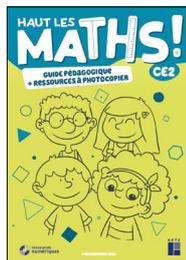
Les posters



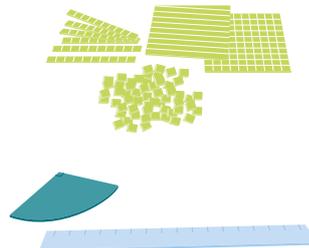
Les fichiers de l'élève



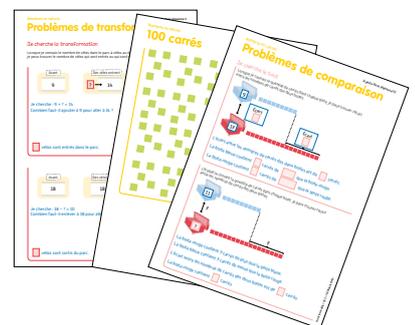
Le *Guide pédagogique*
+ Ressources à photocopier



Le matériel



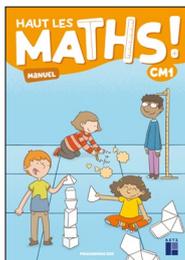
Les posters



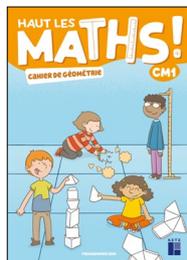
La collection *Haut les maths* !

Au cycle 3

Le manuel



Le cahier de géométrie



Le *Guide pédagogique*
+ Ressources à photocopier

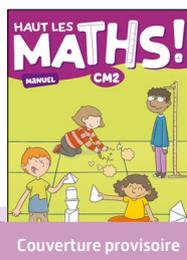


CM2

À paraître
en 2022



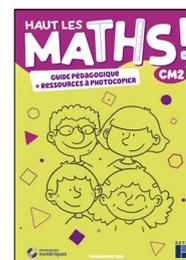
Le manuel



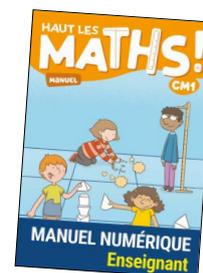
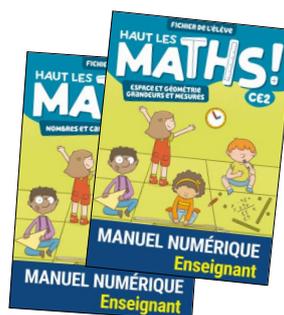
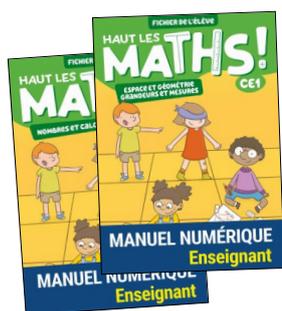
Le cahier de géométrie



Le *Guide pédagogique*
+ Ressources à photocopier



+ Pour tous les niveaux



N° de projet 10267886

Dépôt légal en juin 2021

Achévé d'imprimer en France en juin 2021 sur les presses de Sepec.

