



Présentation de l'ouvrage

"Mathématiques au CP, au CE1 et au CE2"

Cet ouvrage est conseillé aux personnes ayant suivi les formations
« Numération aux cycles 1, 2, 3 », et éventuellement
« Calcul mental aux cycles 2 et 3 »,
« Grandeurs et Mesures aux cycles 1, 2, 3 »,
« Formes et Géométrie aux cycles 1, 2, 3 ».
(Sans ces formations, la mise en pratique en classe est difficile.)

L'ouvrage « Mathématiques au CP, au CE1 et au CE2 » comporte :

- l'ouvrage pédagogique avec l'organisation, les programmations et toutes les séances détaillées en Numération, en Grandeurs et Mesures, en Formes et Géométrie, en Orientation spatiale, en Organisation de données.
- le fichier photocopiable avec :
 - les armoires mentales,
 - les plateaux pour les jeux numériques des CP,
 - les indices de rappel illustrés à afficher au tableau pour aider l'élève à verbaliser et mémoriser
 - les traces écrites
 - les jeux, le matériel pour les opérations de base,
 - les exercices, les problèmes, les programmes de construction
 - les exercices d'évaluation
- les plateaux des jeux numériques en couleur et cartonnés, pour le maître, à afficher au tableau.

La conception de ces ouvrages est **unique** dans son genre.

En effet, **tous les moments** des séances d'apprentissage sont scénographiées.

Ces ouvrages transmettent ainsi **un savoir-faire guidé**.

Ils libèrent l'enseignant de la création pédagogique. Ils le replacent dans sa fonction, celle d'enseigner. Ils lui donnent la possibilité d'améliorer ses postures de travail et sa façon d'enseigner.

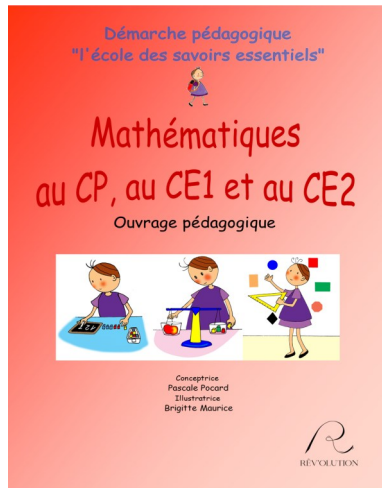
Conceptrice : Pascale Pocard

Illustrateurs : Brigitte Maurice

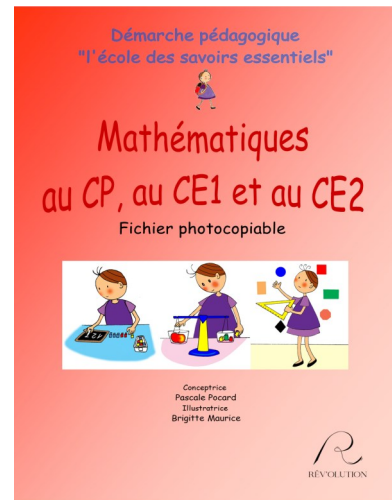


« L'école des savoirs essentiels »

L'ouvrage pédagogique est composé
de **296 pages**.



Le fichier photocopiable possède
64 fiches (128 pages)



Voici le sommaire de l'ouvrage pédagogique :

Sommaire

1. Connaissances sur les Mathématiques	
Les concepts de la Numération	p. 4
Les concepts de la Grandeur et de la Mesure	p. 5
Les concepts des Formes en Géométrie	p. 6
Les concepts de l'Orientation dans l'espace	p. 6
Le concept de l'Organisation de données	p. 6
2. Organisation des activités mathématiques	
Les notions abordées au cycle 2	p. 7
L'emploi du temps et les programmations	P. 8
3. Armoires mentales, traces écrites, exercices, matériel	
Les armoires mentales	p. 19
Les traces écrites	p. 25
Les exercices	p. 25
Le matériel	p. 26
4. Activités d'apprentissage en Numération	
Les séances sur les quantités et l'ordre	p. 28
Les séances sur le concept chiffré	p. 33
Les séances sur les nombres à 1 chiffre	p. 43
Les séances sur la base 10	p. 49
Les séances sur les familles de nombres à 2 chiffres	p. 68
Les séances sur les familles de nombres à 3 chiffres	p. 76
Les séances sur les nombres à 4 chiffres	p. 81
Les séances sur les concepts opératoires	p. 84
Les séances sur les techniques opératoires	p. 98
Les séances de calcul mental	p. 121
Les séances sur les problèmes mathématiques	p. 157
5. Activités d'apprentissage sur la Grandeur et la Mesure	
Les séances sur la grandeur des objets	p. 171
Les séances sur la mesure des objets	p. 182
Les séances sur les mesures particulières	p. 204
6. Activités d'apprentissage sur les Formes et la Géométrie	
Les séances sur les instruments de géométrie	p. 220
Les séances sur les éléments géométriques	p. 232
Les séances sur les formes planes	p. 240
Les séances sur les formes solides	p. 254
7. Activités d'apprentissage sur l'Orientation dans l'espace	
Les séances sur la position spatiale	P. 258
Les séances sur le déplacement	p. 265
8. Activités d'apprentissage sur l'Organisation de données	
Les séances sur les tableaux	P. 274
Les séances sur les graphiques	p. 280
9. Evaluation	p. 284



Dans l'ouvrage, des exemples de programmations par niveau sont détaillées pour chaque période et pour chaque jour. Les numéros de page renvoient aux séances dans le livre.

2ème période CP		
Jours	Apprentissage	Entraînement ritualisé
Lundi - Mardi Jeudi - Vendredi	Numération : 2. Décomposer des quantités de 2 à 9 (1er, 2ème, 3ème, 4ème moments) p.46 Numération : 1. Découvrir le jeu de la base 10 (1er, 2ème, 3ème, 4ème moments) p. 50	1. Comparer des nombres de 0 à 9 (exercices) 2. Décomposer des quantités de 2 à 9 (exercices)
Lundi Mardi Jeudi - Vendredi	Géométrie : 5. Apprendre à utiliser le compas (1er, 2ème moments) p. 227 Numération : 2. Le système d'échange en base 10 (1er, 2ème, 3ème, 4ème, 5ème, 6ème moments) p. 51	1. Découvrir le jeu de la base 10 (jouer au jeu de la base 10) 1. La position des objets (jouer au lapin et ses maisons)
Lundi - Mardi Jeudi - Vendredi	Numération : 3. Le système de position en base 10 (1er, 2ème, 3ème, 4ème moments) p. 54 Numération : 4. Comparer des nombres à deux chiffres (1er, 2ème moments ; 2 moments d'entraînement) p.56	2. Le système d'échange en base 10 (exercices) 2. Apprendre à utiliser le compas (réaliser des tracés avec le compas)
Lundi Mardi - Jeudi - Vendredi	Géométrie : 6. Apprendre à utiliser l'équerre (1er, 2ème moments) p. 230 Numération : 1. La famille du 10 (du 1er, 2ème, 3ème moments et 3 moments d'entraînement) p. 68	3. Le système de position en base 10 (exercices) 4. Comparer des nombres à deux chiffres (exercices)
Lundi - Mardi Jeudi Vendredi	Numération : 1. La signification de l'addition (1er, 2ème, 3ème, 4ème, 5ème, 6ème moments) p. 84 Grandeur : 1. Comparer les grandeurs de poids et de taille (1er, 2ème moments) p. 171	1. La famille du 10 (exercices) 4. Comparer des nombres à deux chiffres (exercices)
Lundi - Mardi - Jeudi Vendredi	Numération : 1. La signification de l'addition (entraînement sur 6 moments : exercices et problèmes) p. 84 Grandeur : 2. Comparer des grandeurs de volume et de temps (1er, 2ème moments) p. 173	5. Apprendre à utiliser l'équerre (tracés avec l'équerre et la règle) 1. La signification de l'addition (exercices et problèmes)
Lundi - Mardi Jeudi - Vendredi	Evaluation : La base 10 et la comparaison de nombres - La famille du 10 - La signification de l'addition p. 287	

4ème période CE2		
Jours	Apprentissage	Entraînement ritualisé
Lundi - Mardi Jeudi - Vendredi	Numération : 6. La technique de la multiplication avec un multiplicateur à 1 chiffre (7 moments et 1 moment d'entraînement) p. 115	4. Ajouter 9 à un nombre à 2 chiffres (calculs et problèmes)
Lundi - Mardi Jeudi - Vendredi	Calcul mental : 4. Arrondir à la centaine (1er, 2ème, 3ème, 4ème moments) p. 129 Géométrie : 4. Les polygones (1er, 2ème moments) p. 246	6. La technique de la multiplication avec un multiplicateur à 1 chiffre (exercices)
Lundi - Mardi Jeudi - Vendredi	Calcul mental : 4. Soustraire 9 à un nombre à 2 chiffres (1er, 2ème, 3ème, 4ème moments) p. 149 Géométrie : 5. Les polygones particuliers (1er, 2ème, 3ème, 4ème moments) p. 248	4. Arrondir à la centaine (calculs et problèmes) Révision sur les mesures (exercices)
Lundi - Mardi Jeudi - Vendredi	Géométrie : 5. Les polygones particuliers (5ème, 6ème moments et 2 moments d'entraînement) p. 250 Mesure : 6. Convertir avec des unités usuelles (1er, 2ème, 3ème, 4ème moments) p. 200	5. Les polygones particuliers (exercices) 4. Soustraire 9 à un nombre à 2 chiffres (calculs et problèmes)
Lundi - Mardi - Jeudi - Vendredi	Géométrie : 6. Le cercle (1er, 2ème moments et 2 moments d'entraînement) p. 252 Mesure : 6. Convertir avec des unités usuelles (4 moments d'entraînement) p. 203	3. Découvrir le procédé de résolution de problèmes (problèmes à résoudre) 5. Les polygones particuliers (programmes de construction)
Lundi - Mardi Jeudi - Vendredi	Evaluation : La multiplication avec un multiplicateur à 1 chiffre - Les mesures et leurs conversions - Les formes planes p. 294	



L'ouvrage pédagogique présente toutes les séances scénographiées, c'est-à-dire :

- le déroulement de la séance avec toutes ses phases.
- les éléments de la notion à mettre en évidence.
- les moments où le maître doit écrire ou illustrer au tableau.
- les moments où l'élève verbalise, mémorise et restitue.
- l'organisation du tableau à la fin du moment d'apprentissage.
- la façon de compléter l'armoire mentale.

Voici un exemple de moment de séance :

5ème moment : découvrir le sablier et une unité-étalon pour la grandeur de temps

- Annoncer la notion

Le maître annonce qu'ils vont découvrir comment mesurer le temps d'un objet qui fonctionne ou le temps mis pour faire quelque chose.

Il montre l'illustration de l'armoire mentale des mesures.

Les élèves rappellent ce qu'est le temps d'un objet qui fonctionne et comment on le compare.

- Rechercher

Le maître distribue pour deux élèves un sablier d'une durée de 10 secondes et deux dessins à découper. Si les élèves ne savent pas utiliser le sablier, il leur en explique le fonctionnement. Il a affiché au tableau une illustration du sablier et le dessin à découper.

Un des élèves découpe soigneusement le 1er dessin, pendant que l'autre élève compte le nombre de retournements du sablier qu'il faut pour réaliser le découpage. Le maître précise qu'on ne compte que les sabliers entièrement terminés. L'élève annonce le résultat. Par exemple: « Il a fallu 3 sabliers. »

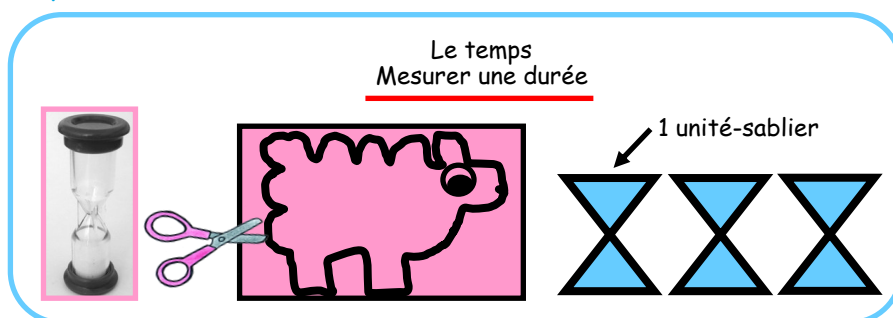
Puis les élèves échangent leur rôle et ils annoncent le résultat.

- Mettre en évidence la notion

Le maître demande : « - Est-ce qu'un retournement de sablier donne toujours le même temps ? - Oui. - Donc le sablier est une unité de mesure. - Qu'avez-vous mesuré ? - On a mesuré le temps qu'on a mis pour découper le dessin. - Chercher combien de temps on met pour faire quelque chose s'appelle une durée. (Il l'écrit au tableau.) Le sablier est une unité de mesure de la durée. On l'appellera l'unité-sablier. (Il l'écrit au tableau.)

- Verbaliser, mémoriser

Le maître redit lentement ce qui a été découvert, en montrant les indices au tableau : « Mesurer une durée c'est trouver en combien de temps on fait quelque chose. On mesure le temps en nombre d'unités de sablier. »



Les élèves répètent en chœur, le maître montrant les illustrations au tableau au fur et à mesure. Ils mémorisent ce qu'ils ont appris. Un élève vient redire ce qu'il a retenu. Il est applaudi par les autres élèves.

L'annonce de la notion à découvrir

La recherche décrite précisément

Le questionnement du maître pour aider à faire émerger la notion

Les actions du maître au tableau sont soulignées.

La notion verbalisée en termes clairs et précis.

Les indices écrits et illustrés au tableau pour aider à la verbalisation et à la mémorisation

Les étapes mentales de l'élève pour s'approprier la notion.

On décrit et on illustre la manière de compléter chaque trace écrite et de présenter les exercices.

Elle est complétée **au pas à pas collectif** :

1. Colorier le symbole de l'armoire aux crayons de couleur bleu et rouge.
2. Lire le titre. Le souligner au stylo rouge.
3. Repasser sur 90 aux stylos ou aux feutres rouge et bleu.
4. Colorier aux crayons de couleur les cubes des exemples et écrire les nombres de l'exemple aux stylos rouge et bleu.



La famille du 90

90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
quatre-vingt-dix	quatre-vingt-onze	quatre-vingt-douze	quatre-vingt-treize	quatre-vingt-quatorze	quatre-vingt-quinze	quatre-vingt-seize	quatre-vingt-dix-sept	quatre-vingt-dix-huit	quatre-vingt-dix-neuf



9 0



9 2

Si l'exercice est sur le cahier du jour, le maître veille à séparer chaque action de l'élève :
préparer ses outils,
écrire Mathématiques : écriture des nombres,
coller la feuille d'exercice dessous,
lire la consigne en silence,
faire venir un élève qui raconte la consigne, donner des consignes de mise en page,
réaliser l'exercice soigneusement,
corriger collectivement au tableau,
corriger sur son cahier les erreurs au stylo vert.

Mathématiques : écrire des nombres

Lis les nombres suivants et écris les en chiffres

huit cent soixante-seize - deux cent quarante et un
 six cent quatre-vingt-neuf - cinq cent quatre-vingt-dix



861



241



689



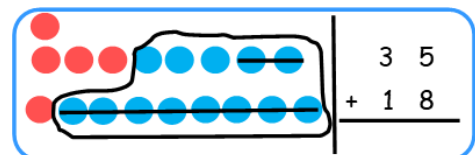
590

876

On décrit et on illustre les étapes de manipulation, ou les étapes d'un procédé.

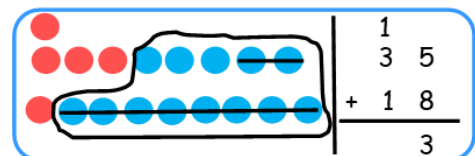
Après un temps de recherche seuls, des élèves viennent au tableau effectuer et dire chaque étape, le maître les questionnant :

« - Que fais-tu en 1er ? - J'entoure tous les points-unités ensemble et s'il y en a plus de 9, j'en barre 10 et j'ajoute un point-dizaine au-dessus des points-dizaines.



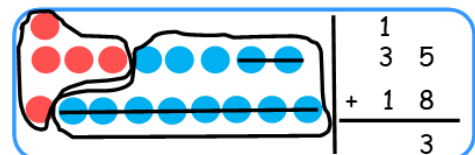
- Que fais-tu en 2ème ?

- J'écris la dizaine ajoutée au-dessus de sa colonne et les unités sous la barre d'égalité.



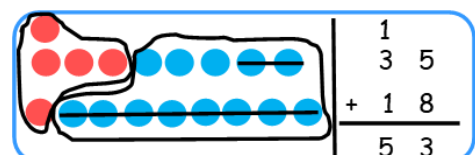
- Que fais-tu en 3ème ?

- J'entoure tous les points-dizaines ensemble.



- Que fais-tu en 4ème ?

- J'écris le nombre de dizaines sous la barre d'égalité, dans la colonne des dizaines. »

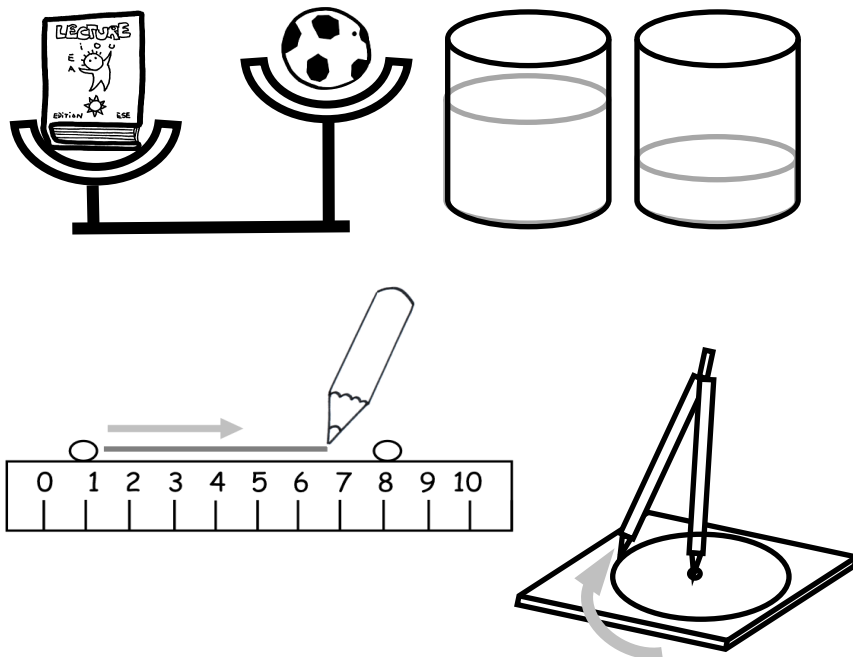




Le fichier photocopiable comprend :

- les armoires mentales de toutes les disciplines à compléter.
- les aides à la verbalisation qui sont à agrandir et à afficher au tableau

Numération	
La quantité	
L'ordre	
Les chiffres	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
La base 10	
Les familles de nombres	
La comparaison	< > =
La décomposition	$56 = 50 + 6$
L'addition	
L'addition avec dizaine ajoutée	
La soustraction	
L'énoncé de problème	Dans le verger de son grand-père, Léa a cueilli 3 pommes et 4 poires. $3 + 4 = 7$ Léa a cueilli 7 fruits.
La résolution de problème	
Le calcul mental	$+$ $+1$ $+10$ $10 < \dots < 20$ $-$



- les traces écrites à compléter

Les Mesures
Les unités de longueur

On peut mesurer la longueur d'un objet avec une **règle-graduée**.
L'unité de mesure est le **centimètre**.
On le symbolise **cm**.

On peut mesurer la longueur d'un objet avec un **mètre-dérouleur** ou un **décamètre**.
Les unités de mesure sont le **décimètre** et le **mètre**.
On les symbolise **dm** et **m**.
10 dm valent **1 m**.

Effectuer un déplacement sur quadrillage

Pour effectuer un déplacement sur quadrillage, on trace le trajet case après case.
Puis on donne les coordonnées du trajet case après case.
En donnant une suite de coordonnées, on code le trajet.

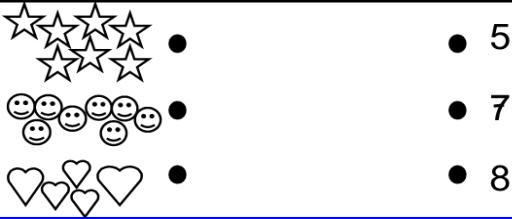
	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					

les coordonnées du trajet



- les exercices écrits, les problèmes, les programmes de construction

Avec ta règle, relie les quantités à leur nombre.



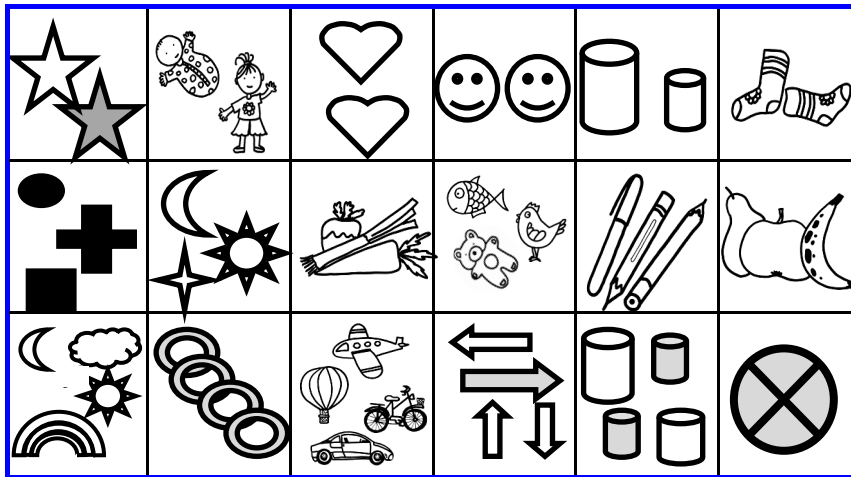
Décompose les nombres :

9 456 - 7 210 - 1 308

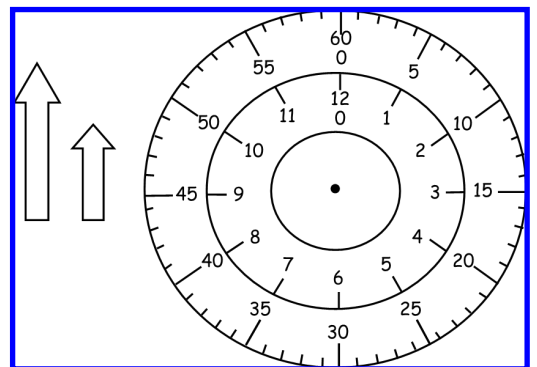
La fleuriste a réalisé 14 bouquets de 8 roses chacun.
Combien la fleuriste a-t-elle utilisé de roses ?

Trace une droite (d). Place un point A sur cette droite.
Trace un cercle de centre A et de rayon 4 cm.

- le matériel pour jouer ou fabriquer



18	6	12	9	21
18	12	4	16	8
24	10	15	14	27



3 plateaux de jeu pour le maître, recto-verso (2 jeux numériques) cartonnés et plastifiés permettent à l'enseignant d'afficher le jeu au tableau, pour réaliser la séance d'apprentissage. Les plateaux de jeu sont au format A3 et pliables en deux, pour en faciliter le rangement.

