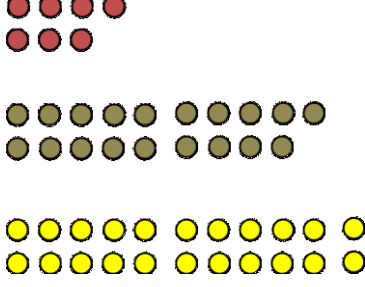
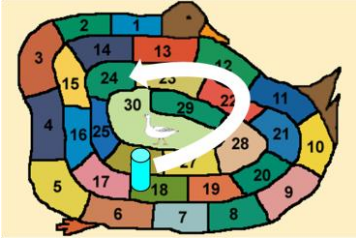
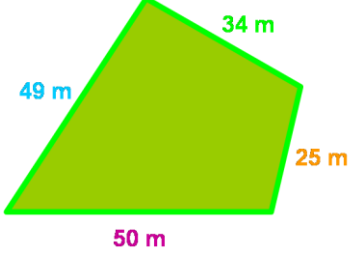



L'addition

Le sens de l'addition

L'addition est une opération qui permet de calculer une somme.

<p>J'utilise l'addition pour calculer la somme d'objets d'une collection (séries de billes)</p>	<p>J'utilise l'addition pour avancer sur la file numérique</p>	<p>J'utilise l'addition pour calculer une somme de longueurs</p>
		
<p><u>Le nombre total de billes est :</u></p> <p>7 + 19 + 22 = 48</p> <p>Il y a 48 billes dans cette collection</p>	<p>Je joue au jeu de l'oie et mon pion est sur la case 18.</p>  <p>Je dois avancer de 6 cases</p> <p><u>Je vais sur la case :</u></p> <p>18 + 6 = 24</p> <p>Mon pion sera sur la case 24</p>	<p>Je veux <u>mesurer le périmètre du terrain</u></p> <p>34 + 25 + 50 + 49 = 158</p> <p>Le périmètre de ce terrain est 158 m</p>

Rechercher avec les élèves des situations qui impliquent de trouver le résultat par une addition. (jeux, courses, collections, ...)

Attention aux exemples choisis pour illustrer la notion de somme

Le mot somme a plusieurs définitions (dictionnaire LAROUSSE) dont les suivantes :

1. Résultat d'une addition : Faire la somme de deux nombres.
2. Quantité d'argent : Il me doit une somme importante.
3. Quantité, masse de quelque chose : La somme de tous nos ennuis.
4. Mathématiques : Nombre (entier, relatif, rationnel, réel ou complexe) qui est l'image de deux nombres a et b par l'opération addition.

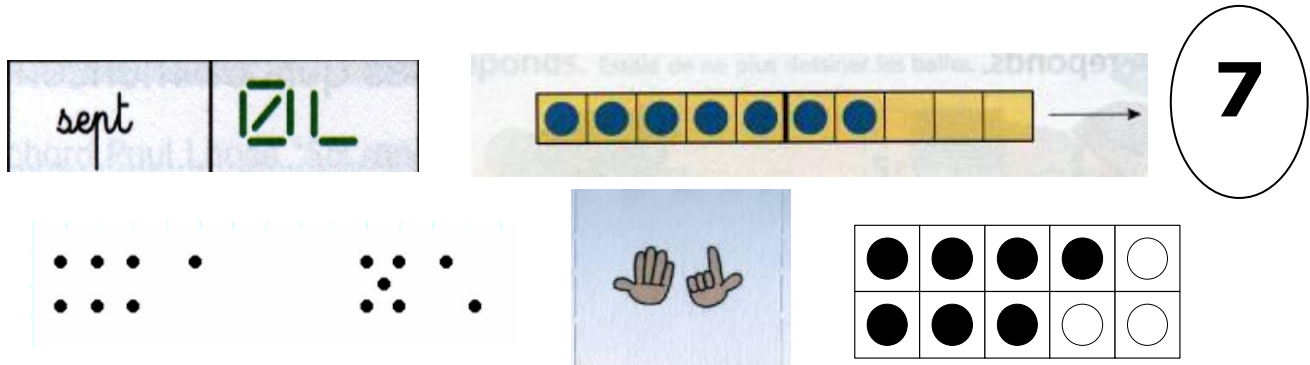
Quand on parle d'argent, veiller à ce que les enfants ne confondent pas le sens 1 et le sens 2 du mot « somme »

On peut très bien se poser la question « quelle somme as tu dépensée pour acheter ce jouet ? » et dans ce cas il n'y a aucune addition.

La table d'addition

Mettre en place des stratégies pertinentes dès la GS

- Avoir une bonne connaissance mentale des nombres (ce qui implique diverses représentations)
Exemple : comparaison des représentations du nombre 7 dans divers manuels



- Apprendre le plus rapidement possible
 - Les **doubles** (2 + 2, 5 + 5...)
 - Les **compléments à « 10 »** (1 + 9, 2 + 8, 3 + 7, 4 + 6, 5 + 5, 6 + 4, ...)

Remarque : L'utilisation des cartes à points « Mille-maths » est efficace pour la visualisation directe de la notion de « double » et de « complément à 10 ».

Voir le dossier « représenter les nombres »

http://classeelementaire.free.fr/maths/calcul%20mental/representer-nombres_C2.pdf

Exemples de jeux possibles en ateliers pour asseoir ces notions

[Dominos des compléments à 10](#)

[Loto des doubles](#)

- Développer des procédures de reconstruction du résultat
 - L'utilisation des « **presque doubles** ». « 6 + 7, c'est (6 + 6) + 1, c'est 12 + 1 »
 - Le **passage à la dizaine**. « 7 + 4, c'est (7 + 3) + 1, c'est 10 + 1 »
- S'entraîner régulièrement en pratiquant des activités de calcul mental (calcul automatisé et réfléchi)

[Lien vers le document calcul mental au C2](#)

- Proposer des situations qui permettent de mettre en jeu les propriétés de l'addition.

$$a + b = b + a = \square$$

$$a + \square = c$$

$$c = \square + \square$$

$$7 + 8 = 8 + 7 = \square$$







$$7 + \square = 15$$

$$15 = \square + \square$$

Connaître sa table d'addition, c'est :

- Connaître le résultat rapidement (mémoriser) par une utilisation progressive de la table de Pythagore

+	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	7	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20

-  Les doubles
-  Les amis de 10
-  La numération
-  Les presque doubles
-  Le passage par 10
-  Le surcomptage (+1, +2, +3), avec application éventuelle de la commutativité de l'addition.

Exemples [Jeu de l'escargot](#) (dés)
[Bataille des additions](#)

- Reconstruire le résultat. Utiliser des stratégies personnelles pour retrouver le résultat
 Exemple : pour calculer « 3+6 », l'élève doit pouvoir remplacer l'opération par « 6+3 » et éventuellement procéder au surcomptage (7, 8, 9) si cette façon de faire lui facilite la tâche.

La technique opératoire

Préalables à l'addition posée

- Une bonne connaissance de la valeur des chiffres dans la numération décimale (**numération de position**). Le recours régulier au tableau de numération (outil de l'élève) est indispensable (nombres < 1000)

C	D	U

- La technique utilisée par l'élève doit avoir un sens pour lui. C'est pourquoi elle doit être l'aboutissement formalisé de **manipulations** qui permettent de lui donner une véritable signification. Ex : le recours aux cartes à points permet cette prise de conscience.

- Une technique opératoire ne doit pas être le seul moyen pour l'élève d'effectuer des calculs simples. Il serait regrettable qu'il se réfugie derrière la technique quoiqu'il arrive, sans avoir d'autres possibilités de calcul. Par exemple, il ne devrait pas poser d'addition pour calculer 39 + 10. C'est la raison pour laquelle il faut présenter, en parallèle, le calcul en ligne faisant appel à la **décomposition** des nombres (passage par la dizaine)

$37 + 25 = ?$

37 c'est $10 + 10 + 10 + 7$
et 25 c'est $10 + 10 + 5$

37 c'est $30 + 7$
et 25 c'est $20 + 5$

Exemple tiré de
« Cap maths –
CP »

Technique de l'addition posée

► Les programmes 2008 demandent de « connaître et utiliser les techniques opératoires » de l'addition.

► Le document d'accompagnement des programmes 2002 « le calcul posé à l'école élémentaire » apporte quelques précisions :

- ne pas dissocier dans le temps l'étude des cas « sans et avec retenue », afin de ne pas générer l'idée que le calcul se limite à l'addition séparée des chiffres de même valeur.

- Le calcul posé en colonnes n'a d'intérêt que pour les nombres d'au moins deux chiffres, et même dans ce cas, le calcul à partir de l'écriture en ligne en repérant le rang de chaque chiffre est aussi efficace et rapide que le calcul posé « en étages ».

- Il est important de proposer également des additions de plus de deux nombres que les élèves doivent calculer en une seule fois.

- Le recours à un ou plusieurs « matériels de numération » permet utilement d'illustrer la technique, et donc de mieux la comprendre, notamment par la correspondance établie entre retenues et groupements par dizaines, centaines...

La technique opératoire repose essentiellement sur la compréhension du principe de groupements par dix qui sous-tend la numération décimale de position, et notamment l'égalité entre 10 unités et 1 dizaine...

Associer la pose de l'opération à la représentation des nombres. Cette représentation diffère selon les méthodes utilisées et le matériel.

A. Les perles

Observe. Le collier a 38 perles rouges et 47 bleues.

Combien y en a-t-il en tout ?

Utilise tes cartes pour calculer.



38
+
47

38 is represented by three orange cards labeled 'dix' and eight small orange beads in a 2x4 grid.
47 is represented by four orange cards labeled 'dix' and seven small orange beads in a 2x4 grid.

38 + 47 =

38 is represented by three orange cards labeled 'dix' and eight small orange beads in a 2x4 grid.
47 is represented by four orange cards labeled 'dix' and seven small orange beads in a 2x4 grid.

B. En posant l'opération

Observe comment présenter autrement le calcul de 38 + 47.

Calcule.

3 dizaines	8 unités
4 dizaines	7 unités
7 dizaines	15 unités
8 dizaines	5 unités

$$\begin{array}{r} 38 \\ + 47 \\ \hline 5 \end{array}$$

8 + 7 = 15

Je pose 5 (unités)
je retiens 1 (dizaine).

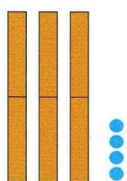

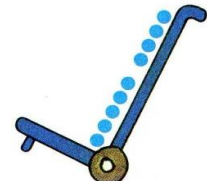

$$\begin{array}{r} 38 \\ + 47 \\ \hline 85 \end{array}$$

1 + 3 + 4 = 8

Je pose 8 (dizaines).


$$\begin{array}{r} 25 \\ + 17 \\ \hline \end{array}$$

Picbille calcule $34 + 35 + 9 + 43$ « en colonnes »

2 nouveaux groupes de dix!

	3	4
+	3	5
+	9	
+	4	3
=		



Lis chacun des nombres de l'addition en colonnes et montre-le sur le dessin des boîtes et des jetons.

Réponds :

Pourquoi Picbille a-t-il écrit le chiffre « 9 » dans la colonne de droite ?

Que peut-on dire de la colonne du milieu ? Et de la colonne de gauche ?

Pourquoi a-t-il tracé une barre et écrit le signe « = » au-dessous ?

Il commence par calculer de haut en bas la somme de la colonne de droite et, à la fin, il dit : « 2 nouveaux groupes de dix ! »

Pourquoi ?

Pourquoi a-t-il commencé par la colonne de droite ?

Termine l'addition en colonnes.

$34 + 35 + 9 + 43 = \dots\dots\dots$

Pour chaque nombre, imagine les groupes de dix et les unités puis calcule.

		3	6
+	1	3	0
+		1	7
=			

		5	5
+	3	1	
+		2	3
=			

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

		5	4
+	1	3	8
=			

Différences mentales : idem sq. 46. **1** et **2** Si l'addition avait concerné deux nombres à 2 chiffres seulement, de nombreux élèves n'auraient pas compris l'intérêt de cette disposition alors qu'ils sont capables de trouver le résultat mentalement. La présence de nombres à 1 ou 3 chiffres favorise l'analyse du rôle de chaque colonne. Dans la colonne des dizaines, il faut faire exprimer oralement ce que les chiffres représentent : « 2 groupes de dix plus 3 groupes de dix... ». Pour la 1^{re} addition, on aboutit à 12 groupes de dix et on écrit « 12 » sous la barre en étant attentif à mettre le « 1 » dans la colonne des centaines.

Addition des nombres décimaux

Dès qu'une première compréhension de l'écriture à virgule des nombres décimaux est en place, le travail sur la technique posée de l'addition de deux ou plusieurs nombres décimaux peut être envisagé.

Axé sur la justification de la technique, il est d'ailleurs de nature à renforcer la maîtrise de la valeur attribuée à chaque chiffre en fonction de sa position dans l'écriture décimale et de celle des égalités du type 10 centièmes, c'est 1 dixième ou 10 dixièmes, c'est 1 unité...

Ainsi, le calcul de $37,4 + 6,85$ nécessite d'abord de comprendre que le premier nombre ne comporte pas de chiffre des centièmes, puis que l'addition de 4 dixièmes et de 8 dixièmes donne 12 dixièmes : 10 dixièmes formant une unité (en retenue), il y a donc 2 comme chiffre des dixièmes dans le résultat.

Le tableau de numération peut constituer un référent utile, à condition que son utilisation ne devienne pas systématique.

Les élèves doivent prendre conscience du fait que cette technique est identique à celle utilisée pour les entiers, à condition de placer correctement les nombres à ajouter les uns par rapport aux autres (dans le calcul « en étages »).

D'où l'importance des règles de présentation et de l'habitude du positionnement des chiffres de même valeur

C	D	U	1/10	1/100	1/1000
	3	7	4		
		6	8	5	

$$\begin{array}{r}
 \overset{1}{3} \overset{1}{7}, 4 \overset{0}{0} \\
 + 6, 8 5 \\
 \hline
 44, 2 5
 \end{array}$$

Remarques :

On peut autoriser les élèves à compléter les décimaux par des « 0 » pour aligner les chiffres de même valeur. Cette habitude servira ensuite la technique de la soustraction.
 $37,4 = 37,40$

Il est également important de prendre l'habitude de lire les nombres en respectant la valeur des chiffres. Le tableau de numération est un outil de référence indispensable pour tous les calculs.

« Six unités quatre vingt cinq centièmes »

« Six unités, huit dixièmes, cinq centièmes »

Un aide mémoire pour l'élève peut comporter :

► La table d'addition

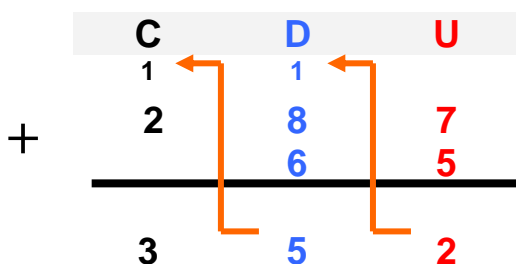
+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

► Le rappel de la **technique opératoire** (en lien avec la méthode retenue par l'équipe des maîtres)

Ex : Je dois additionner $287 + 65$

287 peut s'écrire	2 centaines	8 dizaines	7 unités
65 peut s'écrire	+	6 dizaines	5 unités
Je transforme les unités 12 = 1 dizaine et 2 unités	2 centaines	14 dizaines	12 unités
Je transforme les dizaines 15 = 1 centaine et 5 dizaines	2 centaines	15 dizaines	2 unités
Mon nombre s'écrit : 352	3 centaines	5 dizaines	2 unités

Je calcule de droite à gauche



Je commence par la colonne des **unités**
Je calcule $7 + 5 = 12$
Je pose **2** et je retiens **1**

Je continue par la colonne des **dizaines**
Je calcule $1 + 8 + 6 = 15$
Je pose **5** et je retiens **1**

► Un ou des exemples d'opérations posées avec des indications sur la présentation à respecter

Traits à la règle

Ecriture du signe +

Un chiffre par ligne ou par colonne ...

	nouvelle dizaine ?		
	1		
	1	2	
+	3	6	
+	4	3	
	9	1	

Voir dossier : présentation de la soustraction posée

► Des exemples de situation problème illustrant le sens de l'opération et des consignes de disposition

Exemple : Dans l'avion qui va en Australie, au départ de Paris, il y 385 passagers. Après quelques heures de vol, le commandant de bord se pose à Hongkong et 196 personnes montent encore dans l'appareil.



Que peut-on calculer ?

Je peux calculer le

Opération

Phrase de réponse