



Cycle(s)	1	2	3	4
	PS MS GS CP CE1 CE2	CM1 CM2 6 <sup>e</sup> 5 <sup>e</sup> 4 <sup>e</sup> 3 <sup>e</sup>		
Évaluations nationales de CM1 Mathématiques - Fiche d'intervention				

## « Poser et calculer des additions, soustractions et multiplications » (Séquences 2 et 4, exercices 4, 5 et 16)

### Cette fiche a pour objectifs :

- dans un 1er temps de cibler les types de difficultés rencontrées au regard des attendus de CE2 ;
- dans un 2d temps de mettre en œuvre une action pédagogique adaptée et efficace dans la perspective des attendus de CM1.

### Les attendus de fin de CE2 évalués dans la séquence d'évaluation

- Il connaît les tables d'addition.
- Il connaît les tables de multiplication de 2 à 9.
- Il pose et calcule des additions en colonnes.
- Il pose et calcule des soustractions en colonnes.
- Il pose et calcule des multiplications d'un nombre à deux ou trois chiffres par un nombre à un ou deux chiffres.
- Il connaît la valeur des chiffres en fonction de leur position (unités, dizaines, centaines, milliers).
- Il connaît et utilise la relation entre unités et dizaines, entre unités et centaines, entre dizaines et centaines, entre centaines et milliers, entre unité et milliers, entre dizaines et milliers.
- Il estime un ordre de grandeur pour vérifier la vraisemblance d'un résultat.





## Étape 1 - Cibler les types de difficultés rencontrées

S'il est pertinent de travailler spécifiquement, lors des temps de remédiation, sur l'opération la plus échouée, une analyse plus transversale des difficultés rencontrées en calcul posé doit être menée à l'appui de l'observation du livret d'évaluation de l'élève. Les difficultés peuvent provenir d'une maîtrise fragile des compétences suivantes, présentées ici de façon progressive en termes de complexité :

- **Se repérer sur la page pour poser puis effectuer un calcul** est un prérequis méthodologique indispensable. Certains élèves devront se voir rappeler certains repères spatiaux pour poser un calcul (usage des carreaux pour une présentation aérée) puis le résoudre (sens de lecture vertical et de droite à gauche).  
Signes indicateurs :
  - L'élève a écrit ses chiffres de manière non alignée en colonnes, en dehors ou à cheval entre deux carreaux ou sans utiliser l'entièreté du cadre dévolu à la rédaction de la réponse ;
  - La barre horizontale séparant les termes de l'opération du résultat n'est pas tracée ou de façon approximative ou à main levée ;
  - Le signe de l'opération (+ ; - ; x) n'est pas clairement lisible car mal disposé ;
  - Le travail est brouillon (ratures et tentatives d'écriture nombreuses...).
- **Ordonner les chiffres en colonnes de chacun des termes de l'opération en respectant l'aspect positionnel de la numération** et la valeur des chiffres (chiffre des unités sous le chiffre des unités, celui des dizaines avec celui des dizaines, etc.) peut être rendu plus complexe si les nombres n'ont pas le même nombre de chiffres (tel que  $453 + 36$  et autres exemples dans le tableau 1) ;  
Signes indicateurs :
  - L'alignement des nombres ne correspond pas à la valeur de chaque chiffre. ;
- **Maîtriser la gestion de la retenue en lien avec l'aspect décimal de la numération<sup>1</sup>**, plus complexe pour la soustraction et la multiplication, est nécessaire pour certains calculs (tel que  $27 + 64$  et autres exemples dans le tableau 1).  
Signes indicateurs :
  - La retenue n'est pas écrite ou non prise en compte ;
  - Un nombre à deux chiffres est inscrit dans une même colonne d'une unité de numération ;
  - L'élève indique 1 en retenue alors que le calcul en suppose davantage (pour la multiplication  $47 \times 3$  par exemple) ;
  - L'élève garde en retenue le chiffre des unités et non celui des dizaines, etc.
- **Contrôler la vraisemblance des résultats** par la recherche d'un ordre de grandeur mais aussi l'emploi de techniques de vérification supposant un nouveau calcul posé ;
- **Mobiliser des faits numériques<sup>1</sup>**, plus ou moins complexes, qui diffèrent selon le calcul demandé. Cette compétence, déterminante pour la réussite des élèves en calculs posés, suppose des pistes de remédiations spécifiques qui sont détaillées dans la fiche « Automatismes » (exercices 6 et 17 de calcul mental).

L'enseignant sera ainsi à même d'analyser finement les travaux des élèves et de prioriser des pistes d'intervention (groupes de besoins, APC réunissant des élèves de différentes classes, étayage individuel, enseignement ciblé pour l'ensemble de la classe...).

1. Se référer au tableau 2 situé en annexe de ce document

Tableau 1		Nombre de chiffres qui diffère	Retenue	Réponse attendue
Exercice 4	453 + 36	x		489
	27 + 64		x	91
	512 + 45 + 3241	x		3798
	38 + 154	x	x	192
Exercice 5	432 - 112			320
	948 - 36	x		912
	72 - 47		x	25
Exercice 16	513 x 6	x	x	3078
	31 x 14	La difficulté provient ici d'une maîtrise fragile de l'algorithme de la multiplication posée		434

### Exemples de prise en main du tableau pour envisager des pistes d'intervention

L'enseignant veillera à être vigilant aux élèves n'ayant pas su résoudre l'addition **453 + 36**. Le nombre de chiffres des termes de l'opération diffère. Il faudra travailler avec les élèves la valeur des chiffres selon leur **position** (4C 5D 3U + 3D 6U) dont découle la façon de poser le calcul. Par ailleurs, les élèves mis en difficulté ne maîtrisent a priori pas les faits numériques relatifs au **surcomptage** permettant de calculer la somme de petits nombres (6 unités + 3 unités ou 5 dizaines + 3 dizaines).

L'opération **38 + 154** est plus complexe. Les nombres des termes de l'addition diffèrent de par leur taille ce qui peut poser des **difficultés en termes de repérage spatial** (d'autant que le plus petit des deux nombres à additionner se trouve en premier). La technique opératoire nécessite de **poser une retenue** et suppose la maîtrise de faits numériques tels que le surcomptage en passant par 10 ( $8 + 4 = 8 + 2 + 2 = 12$ ) ou la propriété de commutativité de l'addition ( $3 + 6 = 6 + 3 = 9$ ) utile pour se faciliter la tâche.

Les pistes pédagogiques ci-après ont vocation à répondre aux difficultés identifiées par l'enseignant et évoquées précédemment pour le guider dans son intervention.

Des pistes d'interventions sont proposées dans la partie suivante pour permettre au professeur de choisir les modalités les plus efficaces (groupes de besoins, APC réunissant des élèves de différentes classes, étayage individuel, enseignement ciblé pour l'ensemble de la classe, activités ritualisées...).



## La capacité à se repérer sur la page pour poser puis effectuer un calcul

Les signes indicateurs (voir plus haut) d'une mauvaise maîtrise de cette compétence doivent amener le professeur à rappeler des éléments de méthodologie, préalables pour permettre la recherche du résultat. À partir de nouveaux calculs écrits en ligne, il demande aux élèves de poser l'opération en :

- écrivant un chiffre par carreau. Le professeur peut indiquer par un point leur emplacement et tracer des colonnes pour guider les élèves; une colonne supplémentaire correspondant à l'unité de numération supérieure sera prévue systématiquement lors du tracé de l'opération;
- traçant à la règle la barre horizontale sur un interligne laissant la place aux éventuelles retenues;
- lisant le calcul de la droite vers la gauche (unités, dizaines, centaines...);

Ces différents repères seront synthétisés sous la forme d'un affichage et d'une leçon pour permettre aux élèves de s'y référer lors des temps d'entraînement.

$$\begin{array}{r} \mathbf{5} \quad \mathbf{4} \\ - \quad 3 \quad 8 \\ \hline \quad 2 \quad 4 \end{array}$$

**Focus sur la soustraction :** Une erreur fréquente en lien avec la soustraction posée consiste à ne pas prendre en compte son sens de lecture, pour diverses raisons possibles (dont notamment une mauvaise compréhension des principes de la numération décimale). Dans le calcul  $54 - 38$ , l'élève soustrait

4 unités à 8 unités. Certains élèves ont tendance à systématiquement soustraire « le plus petit du plus grand ». Pour répondre à cette difficulté, le professeur propose de systématiquement :

- dans la continuité d'activités de comparaison de nombres, surligner ou repasser d'une couleur spécifique le nombre le plus grand;
- pour chaque type d'opération (addition, soustraction, multiplication, ...), il questionne ses élèves sur la commutativité possible : « peut-on inverser les termes de l'opération sans modifier le résultat ? » ;

## Ordonner les chiffres en colonnes de chacun des termes de l'opération en respectant l'aspect positionnel de la numération

Pour poser des opérations avec de grands nombres, il est nécessaire de maîtriser la notation positionnelle décimale qui donne du sens à l'alignement des chiffres rang par rang : l'idée que le même chiffre « 2 » puisse représenter deux unités, deux dizaines ou deux centaines selon sa position dans le nombre. Le professeur explicite à voix haute la façon de poser les calculs en colonne : « on aligne les unités sous les unités, les dizaines sous les dizaines... ». Il évite donc la formulation « on aligne les chiffres à droite » car source d'erreurs, notamment lorsque l'élève aura à calculer avec des nombres décimaux. Les élèves rencontrant une difficulté à poser correctement un calcul (l'élève a tendance à aligner les nombres en partant de la gauche par exemple) seront identifiés lorsque les nombres utilisés n'ont pas le même nombre de chiffres (voir tableau 1).

L'usage temporaire d'un outil tel que le tableau de numération peut répondre à cette difficulté et corriger une mauvaise disposition des nombres en donnant du sens à ces colonnes qui se réfèrent à l'aspect positionnel du système de numération. La décomposition/recomposition des nombres, avec appui sur la numération décimale, sera aussi utile :  $38 + 154 = 30 + 8 + 100 + 50 + 4 = 100 + 50 + 30 + 8 + 4$ .





## Contrôler la vraisemblance des résultats

Pour faire progresser les élèves en calcul posé, il est important de développer chez chacun d'eux, une attitude réflexive face à l'origine de leurs erreurs. Des activités d'analyse de productions erronées ou non abouties sont pour cela efficaces (l'utilisation d'un visualiseur est adaptée).

Choisir le bon calcul en justifiant ta réponse parmi les trois proposés ci-dessous :

$\begin{array}{r} \text{a) } \quad \color{red}{1} \quad \color{red}{2} \quad \color{red}{4} \\ - \quad \quad 8 \quad 8 \\ \hline \quad \quad 4 \quad 4 \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{b) } \quad \color{red}{1} \quad \color{red}{2} \quad \color{red}{4} \\ - \quad \quad 8 \quad 8 \\ \hline \quad \quad 3 \quad 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{c) } \quad \color{red}{1} \quad \color{red}{2} \quad \color{red}{4} \\ - \quad \quad 8 \quad 8 \\ \hline \quad \quad 2 \quad 1 \quad 2 \end{array}$
---	---	---

$\begin{array}{r} \quad \quad \color{red}{1} \quad \color{red}{2} \quad \color{red}{4} \\ - \quad \quad 8 \quad 8 \\ \hline \quad \quad 3 \quad 6 \\ + \quad \quad 8 \quad 8 \\ \hline \quad \quad \color{red}{1} \quad \color{red}{2} \quad \color{red}{4} \end{array}$	<p>Exemple de réponse attendue : le calcul c) doit être identifié comme erroné car la différence est supérieure au nombre de départ (<math>212 &gt; 124</math>).</p> <p>L'élève apprend à s'appuyer sur la notion d'ordre de grandeur pour apprécier la vraisemblance de son résultat.</p> <p>L'enseignant apprend aux élèves à arrondir un calcul pour trouver rapidement l'<b>ordre de grandeur</b> de son résultat :</p>
--	---

$124 - 88 \approx 120 - 90 \approx 30$ . Le professeur pourra montrer la pertinence de certains outils de contrôle comme le recours à l'opération « inverse » (voir ci-contre) consistant à utiliser l'addition pour vérifier le résultat de la soustraction.

### Exemples de réussite (issus des [attendus de fin d'année de CE2](#)) :

- Avec des nombres donnés (à un, deux, trois ou quatre chiffres, deux ou trois nombres), il sait poser l'addition (unités sous unités, dizaines sous dizaines, centaines sous centaines, milliers sous milliers) et la calculer.
- Avec deux nombres donnés (à un, deux, trois ou quatre chiffres), il sait poser la soustraction (unités sous unités, dizaines sous dizaines, centaines sous centaines) et la calculer.
- Avec des nombres donnés (à un, deux ou trois chiffres), il sait poser la multiplication et la calculer.

## Les ressources pour aller plus loin :

- [Le calcul aux cycles 2 et 3, Eduscol](#)
- [Guide « Pour enseigner les nombres, le calcul et la résolution de problèmes au CP »](#)
- [Attendus de fin d'année de CE2, mathématiques](#)
- [Attendus de fin d'année de CM1, mathématiques](#)

## Annexe : les faits numériques mobilisés dans les exercices 4, 5 et 16 de calculs posés

L'élève doit avoir automatisé certains faits numériques pour résoudre rapidement et sans erreur un calcul posé. Le tableau 2 ci-dessous doit permettre d'identifier ceux n'étant pas maîtrisés par l'élève au regard de son livret d'évaluation CM1. La catégorisation suivante des faits numériques est identique à celle reprise dans la fiche remédiation « Automatismes » (exercices 6 et 17 de calcul mental) qui a vocation à permettre de travailler spécifiquement sur les faits numériques avec les élèves :

- Le nombre suivant ( $7 + 1$ ;  $24 + 1$ ; etc.) et le nombre précédent ( $9 - 1$ ;  $28 - 1$ ; etc.)
- Les doubles ( $7 + 7 = 14$ ), les presque doubles ( $7 + 8 = 7 + 7 + 1 = 15$ ) et les moitiés ( $8 - 4 = 4$ );
- Le surcomptage et le décomptage supposent de compter/décompter en partant d'un nombre différent de 1. Le passage par 10 est une procédure pour alléger la tâche ( $7 + 4 = 7 + 3 + 1 = 11$ ).
- L'usage de la commutativité de l'addition ( $7 + 19 = 19 + 7$ ) et de la multiplication ( $3 \times 4 = 4 \times 3$ )

Tableau 2

Exercice 4	Les faits numériques mobilisés pour l'addition			
	Le nombre suivant (et $+ 0 =$ )	Les doubles et presque doubles	Le passage par 10 (et surcomptage)	Le surcomptage avec appui sur la commutativité de l'addition
453 + 36	4C + 0 = 4 Le zéro est ici à placer par l'élève			3U + 6U = 6 + 3 = 9U 5D + 3D = 3 + 5 = 8D
27 + 64			7U + 4U = <b>7 + 3</b> + 1 = 11U	2U + 6U + 1U = 6 + 2 + 1 = 9U
512 + 45 + 3241	3M + 0 + 0 = 3M	1D + <b>4D + 4D</b> = 1 + 8 = 9D		2U + 5U + 1U = 5 + 3 = 8U 5C + 2C = 7C
38 + 154	0 + 1 = 1		8U + 4U = <b>8 + 2</b> + 2 = 12U	3D + 5D = 5 + 3 = 8D
Exercice 5	Les faits numériques mobilisés pour la soustraction			
	Le nombre précédent (et $- =$ ; $- = 0$ )	Les moitiés	Le passage par 10 (et décomptage)	Écart entre deux nombres proches
432 - 112	2U - 2U = 0U 3D - 1D = 2D 4C - 1C = 3C			
948 - 36	9C - 0C = 9C			8U - 6U = 2U 4D - 3D = 1D
72 - 47			12U - 7U = <b>12 - 2</b> - 5 (ou <b>7 + 3</b> + 2 = 12)	6D - 4D (ou 7 - 5) = 2D

Exercice 16	Les faits numériques mobilisés pour la multiplication		
	Le nombre suivant pour l'addition finale (et $+ 0 =$ )	$\times 1 =$	Les tables de multiplication et la commutativité de la multiplication
$513 \times 6$		$6 \times 1 = 6$	$3 \times 6 = 6 \times 3 = 18$ $6 \times 5 = 30$
$31 \times 14$	$4 + 0 = 4$ $2 + 1 = 3$ $1 + 3 = 4$	$4 \times 1 = 4$ $1 \times 1 = 1$ $3 \times 1 = 3$	$4 \times 3 = 12$