

Programmation en calcul mental CE1

BO spécial n° 11 du 26 novembre 2015 :

L'appropriation de stratégies de calcul adaptées aux nombres et aux opérations en jeu. Ces stratégies s'appuient sur la connaissance de faits numériques mémorisés (répertoires additif et multiplicatif, connaissance des unités de numération et de leurs relations, etc.) et sur celle des propriétés des opérations et de la numération. Le calcul mental est essentiel dans la vie quotidienne où il est souvent nécessaire de parvenir rapidement à un ordre de grandeur du résultat d'une opération, ou de vérifier un prix, etc.

Calcul mental

» Calculer mentalement pour obtenir un résultat exact ou évaluer un ordre de grandeur.

Calculer mentalement :

» sur les nombres 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 en lien avec la monnaie ;

» sur les nombres 15, 30, 45, 60, 90 en lien avec les durées.

Résoudre mentalement des problèmes arithmétiques, à données numériques simples.

Utiliser les propriétés des opérations, y compris celles du type $5 \times 12 = 5 \times 10 + 5 \times 2$.

Modèle général :

1^{ère} étape : séance longue

Apprentissage à partir de la construction personnelle ou collective de procédures : une séance de 30 à 45 minutes par semaine

- Phase de recherche : découverte de la situation, recherches personnelles, mise en commun des procédures utilisées, apport éventuel d'une nouvelle procédure
- Phase de structuration : verbalisation des procédures valables et éventuellement de la plus efficace, trace écrite
- Phase d'appropriation : mise en œuvre de la procédure découverte

2^{ème} étape : séances courtes

Automatisation de façon massée sur une procédure : 1 à 4 séances courtes (15 minutes) et quotidiennes

- Phase d'échauffement : quelques calculs simples avec temps assez long
- Phase de rappel : reformulations et explicitations des procédures par les élèves en donnant des exemples
- Phase d'entraînement : exercices nombreux, variés et différenciés

3^{ème} étape : rebrassage en début ou fin de séances courtes ou longues

Réinvestissement régulier, de façon filée tout au long de l'année sur une variété de procédures.

- Phase de rappel lors de séances portant sur un autre objectif : quelques calculs et éventuellement rappel des procédures à partir de la trace écrite
- Phase de réinvestissement : résolution de problèmes simples relevant du calcul mental ou jeux de calcul mental.

PERIODE 1

	SEANCES LONGUES : DECOUVERTE DES PROCEDURES ET STRUCTURATION	SEANCES COURTES : AUTOMATISATION	REBRASSAGE
S1	Manipuler les nombres pour ajouter ou retirer : - recomposition de nombres < 19 : combien de jetons dans la boîte ?	▼ <i>J'ai 13 jetons et j'en ajoute/retire 4. Combien est-ce que j'ai de jetons maintenant ?</i>	
S2	Décomposition de nombres : jeu du saladier : montrer 35 avec le matériel de numération, cacher avec un saladier ou un bol les unités ou les dizaines, pendant que les élèves ferment les yeux. Les élèves doivent trouver le nombre caché.	▼ <i>J'ai 35 mais je ne vois que 30. Combien de pions sont cachés ?</i>	▼ Reconnaissance rapide de petites quantités (diaporamas)
S3	Ajouter ou retirer 1 à un nombre < 59 - faire le lien entre le cardinal et l'ordinal, dans tous les sens.	▼ $36 + 1$; $1 + 45$; <i>le nombre d'après...</i> ▼ Jeu du furet	▼ Jeu du saladier
S4	Ajouter ou retirer 2 à un nombre < 59 : - faire le lien entre le cardinal et l'ordinal, dans tous les sens.	▼ $45 + 2$; $2 + 24$ ▼ Compter de 2 en 2	▼ Reconnaissance rapide de petites quantités (diaporamas) ▼ Jeu du furet
S5	Ajouter ou retirer 10 sur des dizaines rondes < 100 : avancer ou reculer sur la bande numérique, utilisation de compteurs, de matériel...	▼ $40 + 10$; $10 + 40$; <i>la dizaine d'après, la dizaine d'avant...</i> ▼ Compter de 10 en 10	▼ Jeu du saladier ▼ Compter de 2 en 2
S6	Ajouter ou retirer 10 avec des unités < 100 : avancer ou reculer sur la bande numérique, utilisation de compteurs, de matériel...	▼ $36 + 10$; $10 + 25$; <i>la dizaine d'après, la dizaine d'avant...</i> ▼ Compter de 10 en 10	▼ Ajouter ou retirer 10 ▼ Ajouter ou retirer 2
S7	Petits problèmes additifs ou soustractifs (+1 ou +2, -1 ou -2) sur nombres < 19 : écritures intermédiaires possibles, ou schémas.	▼ $5 + 2$; $18 - 4$ ▼ petits problèmes additifs	▼ Ajouter ou retirer 10 ▼ Compter de 2 en 2

PERIODE 2

	SEANCES LONGUES : DECOUVERTE DES PROCEDURES ET STRUCTURATION	SEANCES COURTES : AUTOMATISATION	REBRASSAGE
S1	Calcul en appui sur 5 : lien avec la numération digitale et mémorisation interne du geste et de la représentation.	▼ $5 + 23$; $33 + 5$; <i>Combien ajouter à 5 pour faire 8 ?</i>	▼ Ajouter ou retirer 10 ▼ Compter de 10 en 10
S2	Calculer des sommes, des différences et des compléments en appui sur les dizaines < 99	▼ $40 + 5$; $60 + 3$; <i>combien ajouter à 30 pour faire 34 ?</i>	▼ Calcul en appui sur 5 ▼ Petits problèmes additifs ou soustractifs
S3	Additionner et soustraire des dizaines à un nombre < 99	▼ $45 + 20$; $62 - 30$	▼ Calculer des sommes, des différences et des compléments en appui sur les dizaines
S4	La table d'addition de 3 A mémoriser dans tous les sens	▼ $3 + n$; $n + 3$, $3 + \dots = 9$; 9 , <i>c'est $3 + \dots$</i>	▼ Calcul en appui sur 5 ▼ Additionner et soustraire des dizaines à un nombre < 99
S5	Ajouter ou retirer des petits nombres : le jeu de l'autobus, d'abord simple, puis en combinant 2 opérations	▼ <i>Il y a 45 personnes dans l'autobus. Au premier arrêt, 6 personnes montent. Au deuxième, 2 descendent.</i>	▼ Décomposition du nombre 5 ▼ La table d'addition de 3
S6	La table d'addition de 4 A mémoriser dans tous les sens	▼ $4 + n$; $n + 4$, $4 + \dots = 9$; 9 , <i>c'est $4 + \dots$</i>	▼ Le jeu de l'autobus ▼ Additionner et soustraire des dizaines à un nombre < 99
S7	Petits problèmes additifs ou soustractifs en lien avec les domaines numériques ci-dessus	▼ petits problèmes additifs	▼ Jeu du saladier (représentation mentale) ▼ Compter de 2 en 2

PERIODE 3

	SEANCES LONGUES : DECOUVERTE DES PROCEDURES ET STRUCTURATION	SEANCES COURTES : AUTOMATISATION	REBRASSAGE
S1	Les compléments à 10 : mémorisation	▼ <i>Combien j'ajoute à 7 pour faire 10 ?</i> $7 + \dots = 10$	▼ Calcul en appui sur 5 ▼ La table d'addition de 4
S2	Les compléments à la dizaine supérieure < 99	▼ <i>Combien j'ajoute à 27 pour faire 30 ?</i> $25 + \dots = 30$	▼ Compléments à 10 ▼ Compter de 2 en 2
S3	Les tables d'addition : ajouter 5 : lien avec le calcul en appui sur 5 et les compléments à 10 ($5 + 7 = 5 + 5 + 2$)	▼ $5 + n ; n + 5 , 5 + \dots = 9 ; 9 , c'est 5 + \dots$	▼ Compléments à la dizaine supérieure ▼ Les tables d'addition de 3 et 4
S4	Additions à plusieurs termes : s'appuyer sur ses connaissances pour trouver la stratégie la plus efficace (appui sur 5, sur 10, tables...)	▼ $15 + 2 + 5 ; 2 + 3 + 4 \dots$	▼ Compléments à 5 et à 10
S5	Les doubles et les moitiés : mémorisation	▼ $4 + 4 ;$ le double de 4 ; la moitié de 8	▼ Ajouter une dizaine et des unités ▼ Le jeu de l'autobus
S6	Les presque-doubles : procédures en appui sur les doubles	▼ $5 + 6 ; 3 + 5$	▼ Additions à plusieurs termes en appui sur 10 ou 5 ▼ Les doubles
S7	Petits problèmes additifs ou soustractifs sur nombres < 99 : écritures intermédiaires possibles, ou schémas.	▼ Petits problèmes additifs ou soustractifs	▼ Les doubles ▼ Les presque doubles

PERIODE 4

	SEANCES LONGUES : DECOUVERTE DES PROCEDURES ET STRUCTURATION	SEANCES COURTES : AUTOMATISATION	REBRASSAGE
S1	Additions et soustractions sans retenue < 99	▼ $13 + 23 ; 45 - 21$	▼ Compléments à 10 ▼ Les doubles et les moitiés
S2	Table d'addition de 6 A mémoriser dans tous les sens	▼ $6 + n ; n + 6 , 6 + \dots = 9 ; 9 , c'est 6 + \dots$	▼ Compléments à 10 ▼ Les décompositions de 3 et 4
S3	Calculer des sommes, des différences et des compléments en appui sur les centaines et les dizaines	▼ $300 + 20 + 7 , 500 + 30 + 7 , 350$ pour aller à 400	▼ Les doubles et presque doubles ▼ La table d'addition de 6
S4	Table d'addition de 7 A mémoriser dans tous les sens	▼ $7 + n ; n + 7 , 7 + \dots = 9 ; 7 , c'est 5 + \dots$	▼ Calcul en appui sur les centaines et les dizaines ▼ Additions et soustractions sans retenue < 99
S5	Connaître les doubles et les moitiés correspondantes de nombres-clés : 10, 20, 30, 40, 50, 100, 15, 25	▼ <i>Le double de 20 ; 50 + 50 ; la moitié de 50</i>	▼ La table d'addition de 6 ▼ Les compléments à la dizaine supérieure
S6	Table d'addition de 8 A mémoriser dans tous les sens	▼ $8 + n ; n + 8 , 8 + \dots = 12 ; 13 , c'est 8 + \dots$	▼ Les doubles et moitiés de nombres-clés ▼ Les tables d'addition de 7
S7	La table de multiplication par 2, en appui sur les doubles, à mémoriser dans tous les sens	▼ $2 \times n ; n \times 2 , 2 \times \dots = 12 ; 12 , c'est 2 \times \dots$	▼ Additions et soustractions sans retenue < 99 ▼ Les tables d'addition de 6 et 7

PERIODE 5

	SEANCES LONGUES : DECOUVERTE DES PROCEDURES ET STRUCTURATION	SEANCES COURTES : AUTOMATISATION	REBRASSAGE
S1	Les additions à trous	▼ $6 + \dots = 13$; $15 + \dots = 21$	▼ La table de multiplication par 2 ▼ Les doubles et les moitiés de nombres-clés
S2	Table d'addition de 9 A mémoriser dans tous les sens	▼ $9 + n$; $n + 9$, $9 + \dots = 12$; 13 , c'est $9 + \dots$	▼ Les additions à trous ▼ Les compléments à la dizaine supérieure
S3	La table de multiplication par 5 : construction et mémorisation dans tous les sens	▼ $5 \times n$; $n \times 5$, $5 \times \dots = 20$; 20 , c'est $5 \times \dots$ ▼ Compter de 5 en 5	▼ Les tables de multiplication par 2 ▼ Les tables d'addition de 9
S4	Multiplier par 10 et 100	▼ 3×10 ; 100×21	▼ Les tables de multiplication par 5 ▼ Les doubles et les moitiés de nombres-clés
S5	La table de multiplication par 3 : construction et mémorisation dans tous les sens	▼ $3 \times n$; $n \times 3$, $3 \times \dots = 18$; 18 , c'est $3 \times \dots$	▼ Additionner par 10 et 100 ▼ Les tables d'addition de 7, 8 et 9
S6	Additionner 9 : choisir la bonne procédure (+10 - 1 ou double, complément à 10)	▼ $24 + 9$; $31 + 9$, $9 + 9$	▼ Les tables de multiplication par 3 et 5 ▼ Compter de 5 en 5
S7	La table de multiplication par 4 : construction et mémorisation dans tous les sens	▼ $4 \times n$; $n \times 4$, $4 \times \dots = 16$; 16 , c'est $4 \times \dots$	▼ Additionner 9 ▼ Multiplier par 10 et 100
S8	Ajouter ou retirer des nombres : le jeu de l'autobus, à partir des nombres à 2 chiffres	▼ $80 + 4$, $84 - 4$, 80 pour aller à 84	▼ Additionner des nombres à 2 chiffres sans retenue ▼ La table de multiplication par 4
S9	Problèmes additifs ou soustractifs utilisant les nombres-clés : 10, 20, 30, 40, 50, 100, 15, 25	▼ <i>J'ai 25 euros, ma sœur en a le double...</i>	▼ Les tables de multiplication par 3 ▼ Le jeu de l'autobus
S10	Multiplier des dizaines entières par 2, 3, 4 ou 5	▼ 3×20 ; 40×5	▼ Les tables de multiplication par 2, 3, 4 ou 5

