

Programmation en calcul mental CP

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 de l'apprentissage :

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 petits nombres : jeu de greli grelo (combien de jetons dans la boîte ?)	▼ <i>J'ai 3 jetons et j'en ajoute/retire 2. Combien est-ce que j'ai de jetons maintenant ?</i>	▼ Reconnaissance rapide de petites quantités (diaporamas)
S2	Manipuler les nombres pour ajouter ou retirer : décomposition de petits nombres : jeu du saladier (montrer 6 objets, en cacher avec un saladier ou un bol pendant que les élèves ferment les yeux. Les élèves doivent trouver le nombre d'objets cachés.)	▼ <i>J'ai 5 pions mais je n'en vois que 3. Combien de pions sont cachés ?</i>	▼ Reconnaissance rapide de petites quantités (diaporamas) ▼ Greli grelo
S3	Ajouter 1 : faire le lien entre le cardinal et l'ordinal, dans tous les sens.	▼ <i>6 et 1 ; 1 et 6 ; le nombre d'après...</i> ▼ Jeu du furet	▼ Greli grelo ▼ Jeu du saladier
S4	Ajouter 2 : faire le lien entre le cardinal et l'ordinal, dans tous les sens.	▼ <i>5 et 2 ; 2 et 4</i> ▼ Compter de 2 en 2	▼ Reconnaissance rapide de petites quantités (diaporamas) ▼ Jeu du furet
S5	Ajouter ou retirer 1 : avancer ou reculer sur la bande numérique	▼ <i>4 plus 1 ; 1 plus 4 ; le nombre d'après, le nombre d'avant...</i>	▼ Jeu du saladier ▼ Compter de 2 en 2
S6	Ajouter ou retirer 2 : avancer ou reculer sur la bande numérique	▼ <i>5 plus 2 ; 2 plus 4</i> ▼ Compter de 2 en 2, à l'endroit et à l'envers	▼ Reconnaissance rapide de petites quantités (diaporamas) ▼ Greli grelo
S7	Petits problèmes additifs ou soustractifs (+1 ou +2, -1 ou -2) sur nombres < 9 : écritures intermédiaires possibles, ou schémas.	▼ <i>5 plus 2 ; 7 moins 4 : pas forcément d'écriture mathématique demandée</i> ▼ Petits problèmes additifs	▼ Jeu du saladier (représentation mentale) ▼ 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.	▼ $5 + 3 ; 3 + 5 ;$ <i>Combien ajouter à 5 pour faire 8 ?</i>	▼ Ajouter ou retirer 1 ou 2
S2	Se servir des ordres de grandeur : Combien je peux ajouter pour trouver un nombre plus grand que ?	▼ <i>Combien je peux ajouter à 5 pour trouver un nombre plus grand que 8 ?</i>	▼ Calcul en appui sur 5 ▼ Petits problèmes additifs ou soustractifs
S3	Décomposition des nombres : les décompositions de 5, dans tous les sens.	▼ <i>Pour faire 5, il faut $2 + ? ; 7 - ? ; 1 + ?$</i> ▼ <i>J'ai 5 doigts, mais combien de doigts sont pliés ?</i>	▼ Compter de 2 en 2 dans tous les sens ▼ Combien je peux ajouter pour trouver un nombre plus grand que ?
S4	Les décompositions de 3 A mémoriser dans tous les sens	▼ $2 + 1 ; 2 + \dots = 3 ; 3, c'est 1 + \dots$	▼ Calcul en appui sur 5 ▼ Le jeu du saladier
S5	Ajouter ou retirer des petits nombres : le jeu de l'autobus, d'abord simple, puis en combinant 2 opérations	▼ <i>Il y a n personnes dans l'autobus. Au premier arrêt, 3 personnes montent. Au deuxième, 2 descendent.</i>	▼ Décomposition du nombre 5 ▼ Ajouter ou retirer 1
S6	Les décompositions de 4 A mémoriser dans tous les sens	▼ $3 + 1 ; 2 + \dots = 4 ; 4, c'est 1 + \dots$	▼ Ajouter 1, 2 et 3 ▼ Le jeu de l'autobus
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 : construction et mémorisation	▼ <i>Combien j'ajoute à 7 pour faire 10 ?</i> $7 + \dots = 10$	▼ Calcul en appui sur 5 ▼ Combien je peux ajouter pour trouver un nombre plus grand que ?
S2	Ajouter une dizaine et des unités : se servir de ses connaissances en numération	▼ $10 + 5$; $6 + 10$; <i>Combien je dois ajouter à 10 pour faire 17, à 4 pour faire 14 ?</i>	▼ 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 , <i>c'est 5 + ...</i>	▼ Compléments à 10 ▼ Ajouter une dizaine et des unités
S4	Additions à plusieurs termes : s'appuyer sur ses connaissances pour trouver la stratégie la plus efficace (appui sur 5, sur 10, tables...)	▼ $5 + 2 + 5$; $2 + 3 + 4 \dots$	▼ Compléments à 5 et à 10
S5	Les doubles : mémorisation	▼ $4 + 4$; <i>le double de 4 ; la moitié de 8</i>	▼ Ajouter une dizaine et des unités ▼ Les décompositions de 3 et 4
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 < 19 : 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	Additionner et retirer des petits nombres à des nombres jusqu'à 19	▼ $13 + 3 ; 15 - 2$	▼ Compléments à 10 ▼ Ajouter une dizaine et des unités
S2	Soustraire un nombre à un nombre < 9	▼ $5 - 2 ; 8 - 7...$	▼ Compléments à 10 ▼ Les décompositions de 3 et 4
S3	Calculer des sommes, des différences et des compléments en appui sur les dizaines	▼ $20 + 7, 27 - 7, 20$ pour aller à 27	▼ Les doubles ▼ Les presque doubles
S4	Additionner et soustraire des dizaines entières	▼ $10 + 30 ; 20 + 40$	▼ Calcul en appui sur les dizaines ▼ Soustraire un nombre à un nombre < 9
S5	Compléments à la dizaine supérieure	▼ $23 + ... = 30$	▼ Additionner et soustraire des dizaines entières ▼ Les compléments à 10
S6	Compter de 2 en 2 à partir d'un grand nombre	▼ 15 plus 2 ; 2 plus 34 ▼ Compter de 2 en 2, à l'endroit et à l'envers	▼ Soustraire un nombre à un nombre < 9 ▼ Les décompositions de 4 et 5
S7	Les décompositions de 6 A mémoriser dans tous les sens	▼ $3 + ... = 6 ; 6, c'est 2 + ...$	▼ Compter de 2 en 2 à partir d'un grand nombre ▼ Les doubles et presque doubles

PERIODE 5

	SEANCES LONGUES : DECOUVERTE DES PROCEDURES ET STRUCTURATION	SEANCES COURTES : AUTOMATISATION	REBRASSAGE
S1	Les additions à trous	▼ $6 + \dots = 13$	▼ Soustraire un nombre à un nombre < 9 ▼ Les décompositions de 6
S2	Les décompositions de 7 A mémoriser dans tous les sens.	▼ $3 + \dots = 7$; 7, c'est 6 + ...	▼ Les additions à trous ▼ Les compléments à la dizaine supérieure
S3	Connaître les doubles et les moitiés correspondantes de nombres-clés : 10, 20, 30, 40, 50, 25	▼ <i>Le double de 20 ; 25 + 25 ; la moitié de 50</i>	▼ Les doubles ▼ Les décompositions de 6 et 7
S4	Les décompositions de 8 A mémoriser dans tous les sens.	▼ $3 + \dots = 8$; 8, c'est 6 + ...	▼ Les compléments à 10 ▼ Les doubles et les moitiés de nombres-clés : 10, 20, 30, 40, 50, 25
S5	Calculer des sommes, des différences et des compléments en appui sur les dizaines : 60 et 70	▼ $60 + 7, 67 - 7, 60$ pour aller à 67	▼ Les décompositions de 8 ▼ Les additions à trous
S6	Les décompositions de 9 A mémoriser dans tous les sens.	▼ $3 + \dots = 9$; 9, c'est 6 + ...	▼ Calculer des sommes, des différences et des compléments en appui sur les dizaines : 60 et 70 ▼ Soustraire un nombre à un nombre < 9
S7	Additionner des nombres à 2 chiffres sans retenue	▼ $25 + 13$; $22 + 51$	▼ Les doubles et les moitiés de nombres-clés : 10, 20, 30, 40, 50, 100, 15, 25 ▼ Compter de 2 en 2
S8	Calculer des sommes, des différences et des compléments en appui sur les dizaines : 80 et 90	▼ $80 + 4, 84 - 4, 80$ pour aller à 84	▼ Additionner des nombres à 2 chiffres sans retenue ▼ Les décompositions de 9
S9	Problèmes additifs ou soustractifs utilisant les doubles ou les compléments à 10	▼ <i>J'ai 25 euros, ma sœur en a le double...</i>	▼ Calculer des sommes, des différences et des compléments en appui sur les dizaines : 80 et 90 ▼ Les compléments à la dizaine supérieure
S10	Automatisation : les décompositions des nombres jusqu'à 10	▼ $3 + \dots = 10$; 8, c'est 6 + ...	▼ Les doubles et presque doubles ▼ Additionner et soustraire des dizaines entières

