

Progressions possibles pour le calcul mental

Il y a différentes compétences :

- **les compétences qui, pour un niveau donné, relèvent du calcul automatisé.** Elles ne seront donc à travailler que dans les phases dites d'échauffement ou d'entraînement au sein des séances. Elles relèvent du calcul automatisé soit parce qu'elles ont été travaillées comme du calcul réfléchi dans un niveau inférieur soit parce qu'elles ont été travaillées auparavant dans des séquences « classiques » de mathématiques. Par exemple, les tables de multiplication doivent être construites avec les élèves lors de séquences « classiques » de mathématiques, où le sens de l'opération et les propriétés des opérations sont explicités. En calcul mental, l'apprentissage des tables relèvera plus de la phase d'entraînement

- **les compétences qui relèvent du calcul réfléchi.** Parmi celles-ci, certaines n'évolueront « jamais » vers du calcul automatisé. D'autres basculeront vers du calcul automatisé (faits numériques ou procédures à automatiser). Ce sont ces dernières qui sont intéressantes à travailler avec le plan de séquence présenté en formation avec : une étape d'explicitation, d'entraînement, réinvestissement, d'évaluation et de révision.

Nous avons donc décidé de surligner en jaune, dans chaque niveau, une compétence essentielle par période qui demande à être travaillée par des séquences du type de celle construite en formation continue. Vous pouvez bien sûr en travailler d'autres (en plus...) !

Compétence CP

Ajouter ou retrancher 1

Ajouter ou retrancher 2

Ajouter ou retrancher 5

Ajouter ou retrancher 10

Connaître les décompositions de 10 (P2)

Décomposer un nombre inférieur à 10 à l'aide du nombre 5

Décomposer un nombre inférieur à 20 à l'aide du nombre 10

Décomposer un nombre inférieur à 10 sous forme additive (2, 3... termes)

Additionner des nombres dont la somme est inférieure à 10

Connaître les doubles des nombres inférieurs à 10 et les moitiés correspondantes.(P3)

Calculer des sommes des différences et des compléments du type $20+7$, $27-7$, 20 pour aller à 27.

Connaître les presque doubles (P4)

Maîtriser le répertoire additif : Additionner des nombres inférieurs à 10. Addition, compléments, différences et décompositions associées

Ajouter et retrancher un nombre inférieurs à 10 à un nombre inférieur à 100.

Connaître les doubles et les moitiés correspondantes de nombres-clés : 10, 20, 30, 40, 50, 100, 15, 25 (P5)

Identifier les nombres dont la somme fait 10 et les utiliser pour calculer des sommes de plusieurs nombres (réinvestissement de « Décomposer un nombre inférieur à 10 sous forme additive (2, 3... termes) »)

Calculer des moitiés, des doubles.

Compétence CE1

Compétences de CP de P1, P2 et P3

Ajouter ou retrancher 100 (P2-P3)

Connaître les compléments aux dizaines supérieures

Maîtriser le répertoire additif : Compléments, différences et décompositions associées (P2 puis à nouveau P3 et P4)

Calculer des sommes des différences et des compléments du type $20+7$, $27-7$, 20 pour aller à 27.

Calculer des sommes des différences et des compléments du type $200+37$, $237-37$, 200 pour aller à 237.

Ajouter ou retrancher entre elles des dizaines ou des centaines.

Connaître les compléments à 100(P3)

Connaître les doubles et les moitiés correspondantes de nombres-clés: 10, 20, 30, 40, 50, 100, 200, 300, 400, 15, 25 (P3)

Connaître les tables de multiplication par 2, 5, 4 puis 3. (P4-P5)

Multiplier par 10 et 100 (P4)

Calculer les doubles de nombres inférieurs à 50

Calculer les moitiés de nombres pairs inférieurs à 100, calculer des tiers (P5) ; on réinvestira les doubles et moitiés dont le résultat a été automatisé. Dans cette séquence, ce seront des phases de calcul réfléchi principalement.

Calculer le produit de deux nombres inférieurs à 10

Compétence CE2

Compétences de CE1 de P1 et P2

Maîtriser le répertoire additif (tables d'addition) : sommes de deux nombres entiers inférieurs à 10, compléments, différences et décompositions associés

Connaître les doubles, les moitiés, les triples et les tiers, les quadruples et les quarts de nombres « repères » : les multiples de 10, de 5 ; en particulier, 25, 50, 75 et 100. 15, 30, 45, 60, etc

Connaître les tables de multiplication par 2, 3, 4, 5, 6 et les utiliser pour calculer un produit ou un quotient entier

Ajouter ou retrancher entre elles des dizaines, des centaines, des milliers

Ajouter 9, Ajouter 11, ajouter 99, ajouter 101... (P2)

Calculer avec des nombres entiers, des sommes, des différences ou des compléments du type $200 + 70$, $270 - 70$, 200 pour aller à 270, ou $2000 + 37$, $2037 - 37$, 2000 pour aller à 2037

Retrancher 9, retrancher 11 (P2)

Calculer les compléments d'un nombre entier à la dizaine supérieure

Calculer les compléments à 100 (P3)

Ajouter ou soustraire un nombre entier (inférieur à 10) d'unités, de dizaines, de centaines, de milliers... à un nombre quelconque, dans des cas sans retenue et dans des cas avec retenue

Multiplier par 10, 100, 1000... sur les nombres entiers (P4)

Diviser par 2, par 5...

Décomposer des nombres comme des produits

Compétence CM1

Compétences CE2 de P1 et P2

Ajouter ou soustraire un nombre entier (inférieur à 10) d'unités, de dizaines, de centaines, de milliers... à un nombre quelconque, dans des cas sans retenue et dans des cas avec retenue (P2)

Calculer les compléments à 100 et à la centaine supérieure (P2)

Maîtriser le répertoire multiplicatif : produit de 2 nombres inférieurs à 10, recherche d'un facteur, quotients et décompositions associés

Calculer des sommes de plusieurs nombres entiers qui « vont bien ensemble »

Calculer des sommes et des différences de nombres entiers de 2 chiffres (ou dont le calcul peut s'y ramener)

Evaluer un ordre de grandeur, en utilisant un calcul approché : somme de deux ou plusieurs nombres entiers, différence de deux nombres entiers (P3)

Connaître les relations additives entre multiples de 25 inférieurs à 100 ou de multiples de 250 inférieurs à 1000

Multiplier par 5, par 20, par 50

Calculer les produits d'un entier par un multiple de 10 : 30×4 , 400×8 , 20×30 et les quotients correspondants (P3)

Calculer les doubles, moitiés, triples, tiers, quadruples et quarts de nombres entiers

Calculer certaines sommes de 2 nombres décimaux (avec un chiffre après la virgule), en particulier ajouter un entier et un décimal

Décomposer un nombre décimal en utilisant l'entier immédiatement inférieur

Calculer les compléments à l'unité supérieure de nombres ayant un chiffre après la virgule (P4)

Utiliser la connaissance des tables pour répondre à des questions du type « Combien de fois 8 dans 50 ? » Situer un nombre entre 2 résultats de table de multiplication

Multiplier et diviser par 10, 100, 1000... sur les nombres décimaux (P5) (*idéalement, une séquence de mathématiques aura précédé !*)

Compétence CM2

Compétences de CM1

Calculer des sommes de plusieurs nombres entiers qui « vont bien ensemble »

Evaluer un ordre de grandeur, en utilisant un calcul approché : somme et différence

Maîtriser le répertoire multiplicatif : produit de 2 nombres inférieurs à 10, recherche d'un facteur, quotients et décompositions associés

Calculer des sommes et des différences de nombres entiers

Multiplier et diviser par 10, 100, 1000... sur les nombres décimaux (P3)

Calculer certaines sommes de 2 nombres décimaux, en particulier ajouter un entier et un décimal

Décomposer un nombre décimal en utilisant l'entier immédiatement inférieur

Multiplier par 0,1 (P4)

Connaître et utiliser les relations entre les nombres « repères »

Multiplier par des nombres comme 11, 12, 9, 19, 21, 15, 25 (P4)

Décomposer un nombre sous forme de produit de 2 ou plusieurs facteurs

Evaluer l'ordre de grandeur d'un produit par un calcul approché

Calculer les doubles, moitiés des nombres supérieurs à 100 (résultats entiers et non entiers)

Calculer les quadruples, quarts, tiers, triples des nombres supérieurs à 100 (résultats entiers)

Bibliographie

Document d'accompagnement 2002 « Calcul mental »

Tout pour le calcul mental. Magnard.

Dossier IA49 (présent sur le site math science).

Le calcul mental à l'école élémentaire S. Gamo et D. Djament. Hachette.