**ENSEIGNER LE CALCUL MENTAL AU CYCLE 2**

Mise en situation : **LA TABLE DE 17**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 17 × 3 = …… | 170 = …… × 17 | 2 × 17 = …… | 170 *÷ 17* = …… | 34 = …… × 17 |
| 68 = …… × 17 | 17 × 8 = …… | 153 *÷ 9* = …… | 6 × 17 = …… | 17 × 9 = …… |
|  |  |  |  |  |
| 85 = …… × 17 | 119 = …… × 17 | 6 × 17 = …… | 8 × 17 = …… | 1700 = …… × 10 |
| 153 = …… × 17 | 2 × 1,7 = …… | 9 × 17 = …… | 51 = …… × 17 | 5 × 17 = …… |
|  |  |  |  |  |
| 68 *÷ 17*  = …… | 850 *÷ 5 = …..* | 136 *÷ 8*  = …… | 10 × 17 = …… | 7 × 17 = …… |
| 4 × 17 = …… | 0,5 x 17 = …. | 10,2 *÷ 6 =*  …… | 119 *÷ 17*  = …… | 136 *÷ 17* = …… |
|  |  |  |  |  |
| 1530 = 170 × …… | 850 = …… × 500 | 136 = …… × 17 | 9 × 17 = …… | 5,1 *÷ 1,7 =* …… |
| 119 *÷ 7*  = …… | 6,8 = …… × 17 | 1,7 x 5 = …… | 3,4 = …… × 17 | 17 × …… = 136 |
|  |  |  |  |  |
| 0,6 × 17 = …… | 3 × 0,17 = …… | 15,3 = …… × 1,7 | 8,5 = …… × 0,17 | 680 = …… × 40 |
| 340 = …… × 17 | 85 *÷ 5*  = …… | 8 × 17 = …… | 90 × 17 = …… | 1 360 = …… × 17 |

**Film : Séquence de calcul mental au CP**

La vidéo a été tournée en 2017-2018 dans une école d’un REP de la région parisienne, à Bondy en Seine-Saint-Denis. Le film consiste en trois séances de calcul mental d’une même séquence, filmées trois jours différents.

Organisation de la séquence :

Séance 1 : Filmée - Découverte et institutionnalisation

1er temps : interrogation des élèves pour calculer mentalement 37 + 26, sur l’ardoise, sur un temps court. Les élèves lèvent ensuite leur ardoise pour présenter leur résultat.

Séance 2 : Non filmée - Acquisition de la procédure

De nouveaux calculs sont proposés à la classe en utilisant le procédé La Martinière : les élèves font le schéma habituel sur l’ardoise et lèvent l’ardoise.

Entre chaque calcul la correction est menée au tableau par l’enseignant qui refait le schéma attendu.

Trois calculs sans retenue et trois calculs avec retenue sont proposés.

Séance 3 : Filmée - Acquisition de la procédure

L’enseignant indique aux élèves qu’à partir de maintenant ils peuvent ne pas faire tout le schéma, ils peuvent écrire seulement les deux nombres intermédiaires, puis ensuite le résultat. Ils peuvent aussi n’écrire que le résultat.

Six calculs sont proposés dont trois sans retenue en travaillant comme la fois précédente avec une correction détaillée au tableau, mais seulement pour les calculs avec retenue, pour les autres la correction est orale seulement. Pour les corrections, l’enseignant continue d’oraliser ce qui est fait, pour ne pas rendre le calcul technique, mais bien travailler sur le sens de ce qui est fait.

Un calcul aboutissant à 100 est proposé.

Séance 4 : non filmée - Renforcement de la procédure

L’enseignant explique que grâce à la méthode apprise ils peuvent maintenant calculer rapidement les sommes de deux nombres. Il leur présente une fiche avec 6 calculs à effectuer en moins de 3 minutes. Le procédé à suivre pour que tous disposent d’exactement 3 minutes est explicité :

- le travail est à effectuer sur la fiche ;

- les fiches sont distribuées à l’envers, les élèves écrivent leur nom au dos ;

- au top départ, ils retournent la fiche et la complètent comme il se doit.

Séance 5 : filmée - Renforcement de la procédure

Même procédé que la séance précédente en passant à 9 questions pour les élèves ayant eu 6 bonnes réponses.

Séance 6 : non filmée - Renforcement de la procédure

Idem

Séance 7 : non filmée - Evaluation

**Exemples de fiches distribuées aux élèves**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 24 + 53 = ? | 36 + 35 = ? | 64 + 23 = ? |
| Réponse : | Réponse : | Réponse : |
| 32 + 13 = ? | 47 + 37 = ? | 66 + 27 = ? |
| Réponse : | Réponse : | Réponse : |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 16 + 22 = ? | 47 + 13 = ? | 24 + 25 = ? |
| Réponse : | Réponse : | Réponse : |
| 23 + 32 = ? | 57 + 36 = ? | 67 + 33 = ? |
| Réponse : | Réponse : | Réponse : |
| 52 + 30 = ? | 83 + 14 = ? | 66 + 15 = ? |
| Réponse : | Réponse : | Réponse : |

Mathador



*Partie* ***Flash*** *Qui calculera le plus vite ?*

|  |
| --- |
| Règle résumée :  Trouver **le plus vite possible** le nombre cible (lecture sur les deux dés rouges) en utilisant cinq nombres (sur les cinq dés blancs). Possibilité d’utiliser les quatre opérations (+/-/x/÷). Chaque nombre ne doit être employé qu’une seule fois mais il n’y a pas obligation de tous les utiliser. Il faut faire au moins une opération pour trouver le nombre cible ! |

*Partie* ***Expert*** *Qui calculera le mieux ?*

|  |
| --- |
| Règle résumée :  Trouver le nombre cible (lecture sur les deux dés rouges) en utilisant cinq nombres (sur les cinq dés blancs) avec la possibilité d’utiliser les quatre opérations (+/–/×/÷). Attention : chaque opération utilisée rapporte des points. Il faut donc essayer de fabriquer le nombre cible mais en utilisant le plus possible d’opérations (une addition : 1 point, une soustraction : 2 points, une multiplication : 1 point et une division : 3 points). **Le coup Mathador**, c’est-à-dire l’utilisation des cinq nombres et des quatre opérations chacune une fois, rapporte 13 points. Chaque nombre ne doit être employé qu’une seule fois mais il n’y a pas obligation de tous les utiliser. Il faut faire au moins une opération pour trouver le nombre cible !  Plus de détails ? Reportez-vous à la règle du jeu livrée dans la boîte. |
|  |

tabl’AS



*Questionnement :*

A quoi peuvent servir ces cartes ?

Que peut-on apprendre ?

Comment les utiliser ?

Pourquoi y a-t-il des couleurs différentes ?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Programmes 2018**  **Progression cycle 2**  **« Calcul mental »** | **Attendus en fin de cycle 2** | | * **comprendre et utiliser des nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer, comparer** * **nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers** * **résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul** * **calculer avec des nombres entiers** | |
| **Progression : compétences CP**  •Ajouter ou retrancher 1  •Ajouter ou retrancher 2  •Ajouter ou retrancher 5  •Ajouter ou retrancher 10  •Connaître les décompositions de 10  •Décomposer un nombre inférieur à 10 à l’aide du nombre 5  •Décomposer un nombre inférieur à 20 à l’aide du nombre 10  •Additionner deux nombres dont la somme est inférieure à 10  •Décomposer un nombre inférieur à 10 sous forme additive (2, 3… termes)  •Connaître les doubles des nombres inférieurs à 10 et les moitiés correspondantes.  •Maîtriser le répertoire additif : Compléments, différences et décompositions associées  •Calculer des sommes des différences et des compléments du type 20+7, 27-7, 20 pour aller à 27.  •Connaître les doubles et les moitiés correspondantes de nombres-clés : 10, 20, 30, 40, 50, 100, 15, 25 | | **Progression : compétences CE1**  •Ajouter ou retrancher 2  •Ajouter ou retrancher 5  •Ajouter ou retrancher 10  •Ajouter ou retrancher 100  •Connaître les compléments à 20  •Connaître les compléments aux dizaines supérieures à 20  •Maîtriser le répertoire additif : Compléments, différences et décompositions associées  •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, calculer les compléments correspondants  •Connaître les doubles et les moitiés correspondantes de nombres-clés: 10, 20, 30, 40, 50, 100, 200, 300, 400, 15, 25  •Connaître les tables de multiplication par 2, 5, 4 puis 3.  •Multiplier par 10 et 100  •Calculer les doubles de nombres inférieurs à 50  •Calculer les moitiés de nombres pairs inférieurs à 100, connaître des tiers  •Calculer le produit de deux nombres inférieurs à 10 | | **Progression : compétences CE2**  •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…  •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  •Calculer les compléments d’un nombre entier à la dizaine supérieure  •Calculer les compléments à 100  •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  •Diviser par 2, par 5… |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Programmes 2018**  **Repères de progressivité cycle 2**  **« Calcul mental »** | En ce qui concerne le calcul, les élèves établissent puis doivent progressivement mémoriser des faits numériques et des procédures. | |
| **Faits numériques CP**  •Automatisation de la reconnaissance des quantités inférieures à 10  •Compléments à 10  •Décompositions additives des nombres inférieurs à 10  •Doubles des nombres inférieurs à 10  •Moitié des nombres inférieurs à 20  •Mémorisation des résultats des tables d’addition  **Procédures CP**  •Développer des procédures de calcul mobilisant des propriétés additives (« 2 + 9 c’est pareil que 9 + 2 ») | **Faits numériques CE1**  •Compléments à la dizaine et centaine supérieure  •Doubles et moitiés de nombres d’usage courant (nombres inférieurs à 10, dizaines entières inférieures à 100, 25, 50, 100 ; y compris et la table de multiplication par 2)  •Apprentissage des multiplications par 10  •Mémorisation des tables de multiplication 3, 4 et 5  **Procédures CE1**  • Développer des procédures de calcul en mobilisant des propriétés multiplicatives : « 3 x 5 c’est pareil que 5 x 3 », « 3 × 5 × 2, c’est pareil que 3 × 10 » et sur des exemples très simples : « 12 x 5 = 10 x 5 + 2 x 5 ». | **Faits numériques CE2**  •Compléments à 1 000 et consolident leur aptitude à chercher les compléments à la centaine supérieure.  •Les multiplications par 10 et par 100 ; et les tables de multiplication par 6, 7, 8, 9.  **Procédures CE2**  •Développer des procédures de calcul en mobilisant la propriété suivante pour la soustraction : « 5 × 18  = 5 × 20 - 5 × 2 ».  •Mobiliser des propriétés et développer des procédures de calcul adaptées aux nombres en jeu pour obtenir le quotient et le reste d’une division euclidienne par un nombre à 1 chiffre et par des nombres comme 10, 25, 50, 100.  Par exemple à l’écrit : 92 = (9 x 10) + 2 ; et à l’oral : « 92 divisé par 9, il y a 10 fois 9 et il reste 2 » |