

Technique de l'addition posée

Le calcul de sommes s'appuie sur la connaissance d'un répertoire de faits numériques (dans l'idéal, toutes les sommes de deux entiers inférieurs à 10) et sur la bonne compréhension de l'écriture des nombres dans le système décimal.

En CP, une bonne partie des sommes rencontrées peuvent s'effectuer en calcul réfléchi, la présentation en colonnes n'apporte par exemple rien pour calculer $25 + 43$, il suffit de compter ensemble les unités et de compter ensemble les dizaines.

En revanche, la technique posée commence à être pertinente si on calcule la somme de 4 ou 5 nombres :

- elle aide à prendre en compte une seule fois chaque chiffre des dizaines et chaque chiffre des unités.
- Si on laisse aux élèves le choix de l'ordre des termes dans l'opération, elle permet des rapprochements qui facilitent le calcul.

Explicitation de la technique

— Pour additionner beaucoup de nombres, les adultes ne les écrivent pas comme ça :

$$18 + 12 + 14 + 6 + 23 + 5$$

mais comme ça :

$$\begin{array}{r} 18 \\ + 12 \\ + 14 \\ + 6 \\ + 23 \\ + 5 \\ \hline \end{array}$$

— Comme il faut compter ensemble toutes les unités, c'est plus facile si les chiffres des unités sont bien alignés, on ne risque pas d'en oublier.

Pour effectuer l'addition, l'enseignant entoure dans la colonne des unités des groupes de chiffres qui font 10 et indique par des flèches que ces groupes sont déplacés dans la colonne des dizaines (voir exemple ci-dessous)

Ensuite il calcule le nombre d'unités qui n'ont pas été regroupées et le nombre de dizaines et écrit le résultat.

$$\begin{array}{r}
 2 \\
 18 \\
 + 12 \\
 + 14 \\
 + 6 \\
 + 23 \\
 + 5 \\
 \hline
 78
 \end{array}$$

Une dizaine (pointing to 8 and 2)
 Une dizaine (pointing to 4 and 6)
 Huit unités (pointing to 3 and 5)

Remarques :

Tous les exemples montrés au tableau et ceux proposés pour l'entraînement des élèves, sont choisis pour qu'il soit possible de regrouper des unités pour faire dix exactement.

L'enseignant proposera par exemple $17 + 3 + 16 + 19 + 11$ ou $24 + 5 + 15 + 6 + 8$.

La technique usuelle, dans laquelle on calcule la somme des unités dans l'ordre où elles sont écrites et en prononçant à chaque étape la somme partielle est efficace si le calcul mental de sommes comme $27 + 6$ ou $35 + 8$ est aisé et rapide.

En fin de CP, ces calculs sont encore trop difficiles pour qu'on exige d'en enchaîner plusieurs mentalement sans erreur.

C'est pourquoi nous proposons de garder pour le CE1 le calcul posé en colonnes de sommes comme $16+15+6+17+12$ ou $8 + 6 + 16 + 18 + 15$.

En fin de CP, si l'enseignant juge pertinent de faire calculer de telles sommes, il fera utiliser des méthodes de calcul réfléchi en ligne basées sur la décomposition de nombres ou le déplacement d'unités d'un nombre à l'autre pour faciliter l'obtention de dizaines.

pour $8 + 6 + 16 + 18 + 15$ par exemple

on peut commencer par des décompositions :

$$8 + 6 + 16 + 18 + 15 = 4 + 4 + 6 + 16 + 15 + 3 + 15$$

ou par des déplacements d'unités :

$$8 + 6 + 16 + 18 + 15 = 10 + 4 + 16 + 20 + 13$$

(on a pris deux unités de 6 pour les ajouter à 8 et deux unités de 15 pour les ajouter à 18, ce qui ne change pas le total).

ou effectuer une somme partielle connue avant de recourir à une des méthodes précédentes:

$$8 + 6 + 16 + 18 + 15 = 14 + 16 + 18 + 15$$

Entraînement individuel

L'enseignant propose aux élèves des sommes écrites en ligne répondant aux critères indiqués ci-dessus.

Il laisse la charge aux élèves de choisir l'ordre des nombres quand ils posent l'opération en colonnes sur leur cahier.

La pertinence de différentes dispositions est discutée avec les élèves.

Pour l'exemple utilisé plus haut, la disposition de gauche ci-dessous est aussi judicieuse que celle déjà montrée, en revanche la disposition de droite ne facilite pas le calcul car les chiffres des unités permettant de faire dix ne sont pas voisins.

$$\begin{array}{r} 5 \\ + 23 \\ + 12 \\ + 14 \\ + 6 \\ + 18 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 5 \\ + 12 \\ + 14 \\ + 23 \\ + 18 \\ + 6 \\ \hline \end{array}$$

Pour faciliter un bon alignement des chiffres des unités, l'enseignant propose aux élèves de les écrire enfilés comme des perles sur une même ligne verticale de leur cahier plutôt que dans les cases (voir première illustration).