Groupe Recherche-Formation en Mathématiques
Réseau d'éducation prioritaire de Farébersviller

Le boulier : un outil à (re)découvrir

Quelle utilisation du boulier en classe de CP ?

1. Dénombrer et calculer avec un boulier

Calcul mental, calcul en ligne, calcul posé ?

Au CP, le boulier est principalement utilisé comme un support permettant aux élèves de représenter un nombre et pour réaliser des calculs selon la logique du calcul en ligne. Les procédures de calcul sont multiples, on veillera donc à ne pas enfermer les élèves dans un algorithme trop rigide.

Dans cet esprit, le boulier permet aux élèves de manipuler les unités et les dizaines mais également de comprendre et d'exploiter les propriétés de l'addition :

- l'addition est commutative : a + b = b + a
- l'addition est associative : (a + b) + c = a + (b + c)

Néanmoins, on invitera les élèves à ne pas utiliser de stratégie de dénombrement ou de surcomptage pour leur demander de privilégier des stratégies de calcul du type complément à la dizaine, ajout d'une dizaine entière, ...

Quelques exemples

Représenter « 8 » avec le boulier.

Pour représenter les nombres inférieurs à 10, on veillera à n'utiliser que la première ligne pour représenter le nombre.

Calculer 8 + 5

Pour ajouter 2 nombres inférieurs à 10 dont le résultat est plus grand que 10, on complétera impérativement la première ligne avant de passer à la suivante :

→ lecture immédiate du résultat

→ Passage par le calcul en ligne (8 + 5 = 8 + 2 + 3 = 10 + 3 = 13)

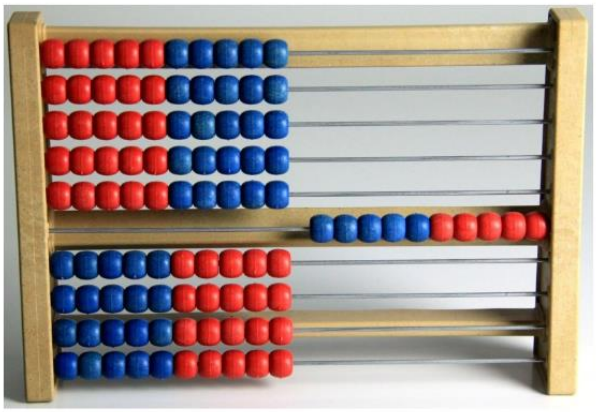
Calculer 13 + 20
Les élèves pourraient avoir tendance à compléter la 2e ligne avec 7 boules.
→ 13 + 20 = 13 + 7 +10 + 3
Il est préférable de déplacer (dès que possible) des dizaines entières.
→ 13 + 20 = 1d + 3u + 2d = 3d + 3u
En parallèle, il semble pertinent d'habituer les élèves à utiliser les 2 types de formulation :
« j'ajoute 20 » ou « j 'ajoute 2 dizaines ».

Calculer 33 + 22
On pourra utiliser le boulier de cette manière : 30 + 3 + 20 + 2
Il sera également possible de regrouper les dizaines pour que le boulier permette de visualiser le calcul : 30 + 20 + 3 + 2.
Quoi qu'il en soit, les unités devront être déplacées sur la même ligne.

2. Quelques conseils pratiques

Quel type de boulier acheter ?

Les enseignants du groupe recommandent l'utilisation de ce type de boulier français :
10 lignes de 10 boules avec 2 couleurs de boule sur chaque ligne pour que les élèves puissent utiliser le repère du 5 dans leurs calculs
« 7, c'est 5 boules rouges et 2 boules bleues. »
On pourra le trouver en vente chez SM bureau, NLU, IKEA …



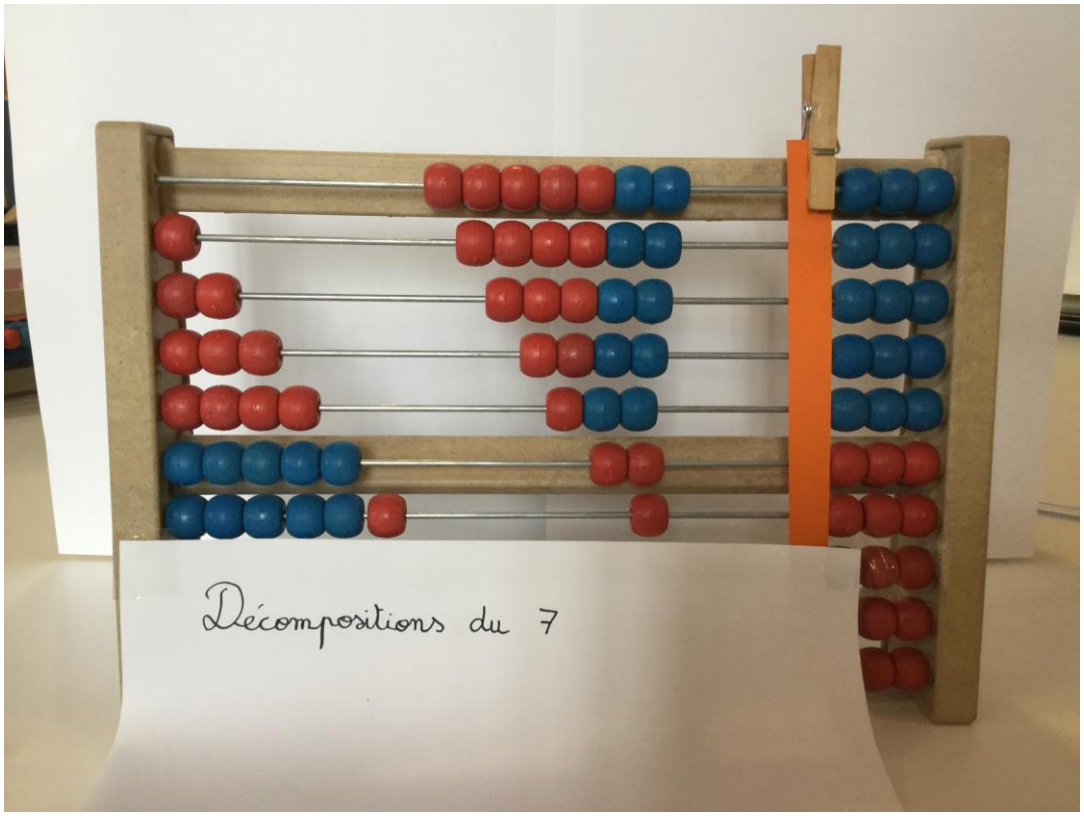
On trouve des petits bouliers individuels pour 7€. Il semble intéressant d'en prévoir 1 pour 2 élèves pour équiper une classe.

1 boulier de grande taille peut également être utilisé pour que toute la classe puisse le voir. Prévoir environ 60€ pour un boulier de grande taille, 10 € pour un boulier de taille moyenne :

Prise en main

Pour le remettre à zéro, il suffit de l'incliner sur le côté.
Si le boulier est positionné verticalement, inviter les élèves à le maintenir d'une main pour le stabiliser.
Il est également possible de l'utiliser horizontalement pour plus de stabilité.

On peut se servir d'une pince à linge pour masquer une partie des boules. Cela peut être utile pour montrer la décomposition du 7 par exemple : 5 et 2 (2 boules sont mises de côté).



Utilisation du boulier par l'enseignant

Il n'est pas aisé d'utiliser le boulier à l'envers.
Il est préférable de trouver une disposition pour que l'enseignant visualise le boulier dans le même sens que les élèves.

3. Comment intégrer le boulier dans une séance de mathématiques ?

Les mises en commun

Au lieu d'utiliser un boulier de grande dimension, il peut-être plus intéressant d'utiliser une application en ligne sur le site internet micetf.fr
Ce site permet de visualiser un boulier que l'on peut manipuler virtuellement.

Quand l'utiliser ?

1) Le boulier peut-être le support unique de l'activité :

- Utilisé par tous les élèves
- Ils n'auront pas nécessairement à écrire leur résultat par écrit.
- La consigne sera de représenter un nombre, effectuer un calcul en utilisant uniquement le boulier.
- Permet de construire des images mentales.

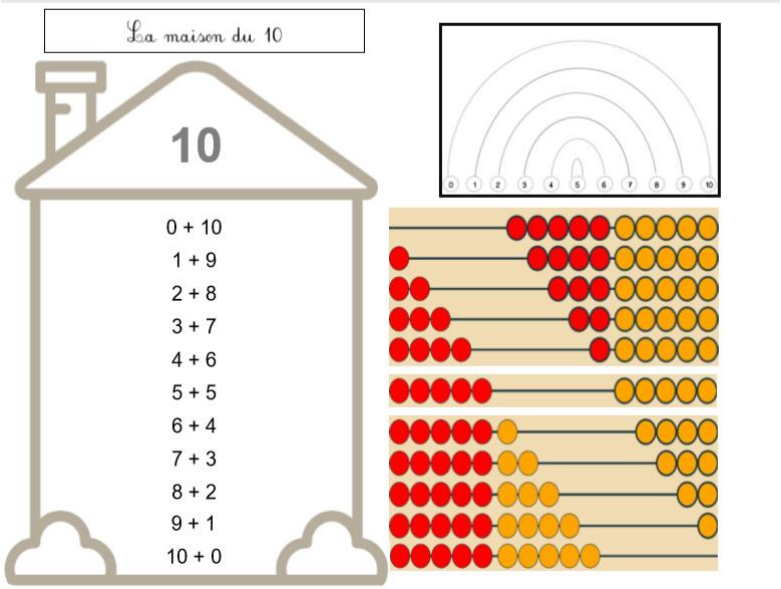
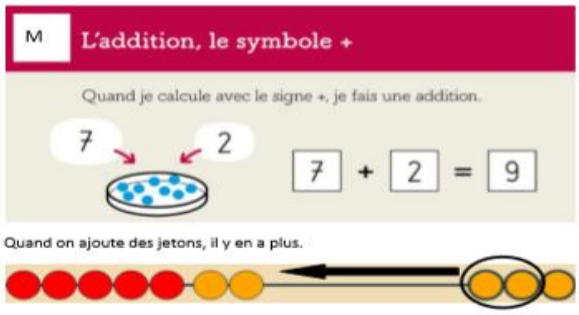
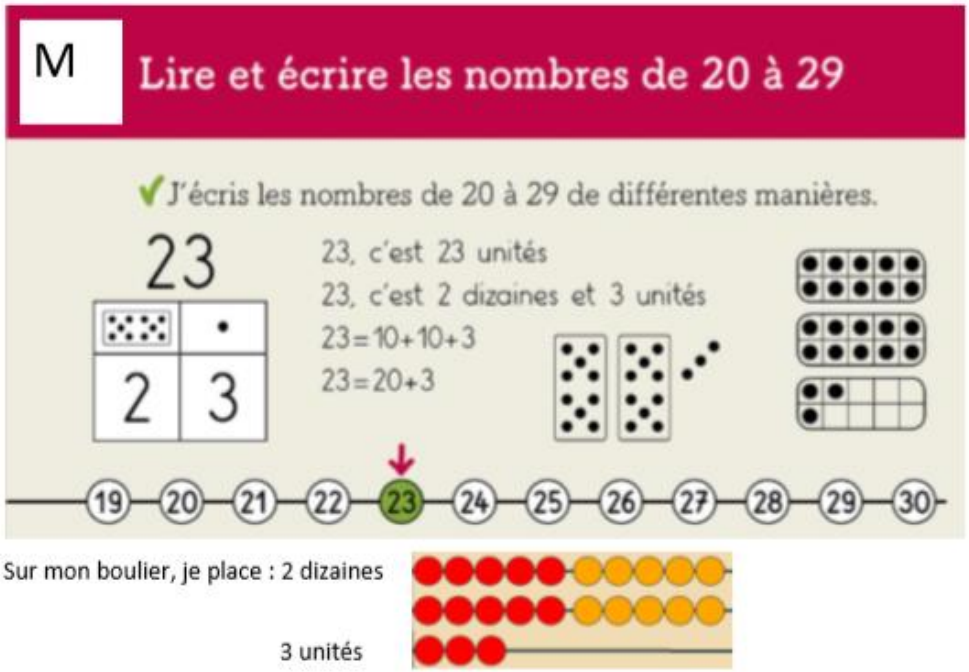
- Facilite l'explicitation des procédures : les élèves verbalisent leur stratégie en s'appuyant sur la manipulation du boulier.

2) Le boulier peut-être utilisé comme un outil complémentaire :

- Il est à la disposition des élèves qui le souhaitent.
- Il est utilisé en complément d'un travail réalisé par écrit.
- Il sera utile aux élèves qui n'arrivent pas encore à se passer de la manipulation pour passer à l'abstraction.

4. La progression au CP

Les membres du groupe ont réalisé une progression dans l'utilisation du boulier au CP.
Pour certaines activités, des vidéos ont été réalisées pour illustrer le travail des élèves.
→ Annexe

5. Les traces écrites

Il peut être intéressant d'intégrer des images de boulier dans les référents construits avec les élèves. A ce titre, des exemples sont présentés ci-dessous à partir des référents de la méthode « Maths au CP » Accès :