

Attendu de fin de cycle :

Calculer avec des nombres entiers

Objectif général de la séquence :

Construire des stratégies de calcul mental et savoir les utiliser

Objectifs spécifiques :

- Utiliser l'addition répétée pour évaluer une quantité
- Effectuer l'articulation entre addition répétée et multiplication
- Utiliser l'écriture multiplicative
- Mettre en évidence de la commutativité de la multiplication.

Situation d'entrée / Mise en route

Jeu des enveloppes, les élèves vont être confrontés à un problème multiplicatif.

Phase 1 : L'enseignant présente le matériel : 3 paquets d'enveloppes contenant respectivement 3, 4 ou 5 jetons, 1 enveloppe qui indique la catégorie d'enveloppes que l'élève va recevoir (3, 4 ou 5 jetons) ainsi qu'une carte indiquant le nombre (3, 4, ou 5) d'enveloppes gagnées dans cette catégorie, ce qui déterminera le nombre de jetons qu'il va gagner. Le matériel peut être fabriqué par les élèves eux même.

Phase 2 : L'enseignant présente le jeu et demande à un élève de tirer au sort une carte puis une enveloppe au sort et explique qu'il va pouvoir retirer par exemple 4 enveloppes de 5 et écrit au tableau : 4 enveloppes de 5 jetons. Combien y a-t-il de jetons en tout ? Les enveloppes peuvent être dessinées au tableau avec le nombre 5 écrit sur chacune d'elles.



Manipulation / Recherche

Phase 3 : Appropriation du jeu. Deux possibilités :

- On effectue une recherche individuelle du nombre correspondant à 4 enveloppes de 5
- Chaque élève tire au sort une carte et une enveloppe, puis retire ses gains et recherche dans ce cas, à l'ardoise le nombre de jetons qu'il a gagnés. Certains élèves auront besoin d'ouvrir les enveloppes (on l'encouragera afin d'invalider la réponse du type 4+5) et d'autres non, certains dessinent les enveloppes, d'autres encore écrivent l'addition répétée immédiatement.

La recherche sera plutôt courte. La calculette n'est pas disponible.

Mise en commun / Institutionnalisation

- Les différentes réponses sont inventoriées au tableau, si nécessaire on ouvre les enveloppes pour invalider 4+5.
- Chacun explique sa procédure et l'on choisira celle qui sera notée au tableau, puis on écrit pour chacun leur résultat. Par exemple :

Mia : 4 enveloppes de 5, $5+5+5+5=20$ / Pierre : 3 enveloppes de 4, $4+4+4=12$ / Louise : 4 enveloppes de 3, $3+3+3+3=12$ etc

Faire oraliser afin de connaître les stratégies : calculs progressifs mentaux 5, 10, 15, 20 ou utilisation d'arbres de calcul en regroupant les termes par deux $5+5=10$, $10+10=20$...

A ce stade les élèves comparent leur gain et cherchent qui a gagné, on s'aperçoit alors que différents tirages peuvent donner le même résultat.

Puis demander aux élèves, combien de fois il y a de 5 dans le calcul de Mia, en arriver à écrire à côté du calcul 4 fois 5 enveloppes. Reproduire cela pour plusieurs calculs, et leur demander si certains savent comment on écrit 4 fois 5, et noter $5+5+5+5 = 4 \times 5 = 20$, $4+4+4 = 3 \times 4 = 12$, $3+3+3+3 = 4 \times 3 = 12$.

A ce moment-là, on peut faire remarquer que $3 \times 4 = 4 \times 3$.

En trace écrite, on pourra récapituler les résultats avec les diverses formes dans le but de commencer un répertoire de résultats à mémoriser.

Réinvestissement

Jeu (par équipe) avec plusieurs tirages, possibilité d'utiliser des nombres plus grands, calculatrice disponible.

	Nombre d'enveloppes	Nombre de jetons par enveloppe	Nombre de jetons en tout
Tirage 1			
Tirage 2			
Tirage 3			
Tirage 4			

Proposer des problèmes de commandes et de prix, par exemple faire commander un nombre n de jouets à x euros ...

Évaluation

Critères de réussite :

- Être capable de passer d'une écriture à l'autre, de l'addition répétée à la multiplication et inversement : transformer $4+4+4+4+4 = \dots \times \dots$

- Reconnaître différentes écritures d'un même nombre

$8 \times 4 = 32$, $4+4+4+4+4+4+4+4$, 4 8 12 16 20 24 28 32,

