

Activité 1

Des verres et des grilles pour découvrir les règles de l'addition sans retenue

Objectifs de l'activité

Permettre aux participantes et participants de préciser le sens de l'addition.
Faire découvrir ses règles mathématiques.

Difficultés que pose l'activité

Les personnes que nous retrouvons dans les ateliers de calcul connaissent généralement la notion, le sens de l'addition en termes de réunion, d'ajout, de «plus» sans nécessairement nommer l'opération comme telle. Elles savent par exemple que la taxe s'ajoute au prix d'achat, que le coût de l'électricité augmente le coût du loyer, qu'en mettant des choses ensemble, il y en a plus. Par conséquent, les activités subséquentes permettent, d'une part, de préciser le sens de cette opération, de lui donner un nom et, d'autre part, de saisir les principes et les règles de l'addition. Nous tenterons aussi d'appliquer les apprentissages précédents à ces nouvelles situations pour ainsi découvrir les techniques de l'addition.

- **Raisonnements impliqués et apprentissages attendus :**
Comme les objets, les nombres se classent par groupes : les *unités s'ajoutent aux unités*, les *dizaines aux dizaines* et les *centaines aux centaines*.

Activités préalables

Avoir précisé le sens de l'addition en demandant aux participantes et participants d'en donner des exemples tirés de leur quotidien.

Matériel nécessaire

- Des objets à l'unité et regroupés en paquets de 100 et de 10
- Des cartons rectangulaires d'environ 60 par 20 cm

CENTAINES 100	DIZAINES 10	UNITÉS 1
---------------	-------------	----------

Déroulement : les étapes

* Première étape, travail en grand groupe

L'animatrice ou l'animateur :

- ◇ travaille avec les objets devant les participantes et participants;
- ◇ utilise des situations concrètes d'addition en ajoutant des paquets ou des unités et fait le raisonnement à haute voix.

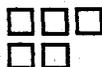
Il faut veiller à présenter l'addition non seulement sous forme de réunion mais aussi d'ajout : combien dois-je ajouter de verres pour avoir..., qu'est-ce que j'obtiendrai si j'en mets six de plus?

Exemple :

J'ai un grand verre de 100 jetons, trois petits verres de dix jetons et deux jetons seuls. Mon voisin me donne six jetons et deux petits verres de dix jetons chacun.

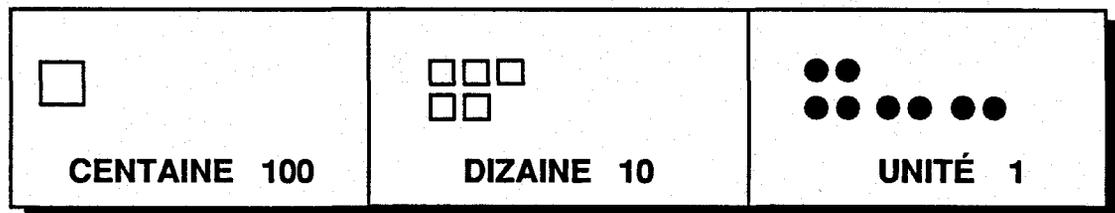
L'animatrice ou l'animateur :

- ◇ fait le raisonnement: les nombres se classent par groupes comme les objets; donc, je mets les grands verres ensemble, les petits verres ensemble et les jetons à l'unité ensemble.



J'ai maintenant un grand verre, cinq petits verres et huit jetons.

Pour aider les participantes et participants à bien positionner les groupes, on peut placer les objets sur un carton rectangulaire d'environ 60 par 20 cm, divisé en trois sections. Au bas de chaque carré sont inscrits les mots et les chiffres : centaine 100, dizaine 10, unité 1.



L'animatrice ou l'animateur :

- ◇ demande aux participantes et participants de faire la même chose sur leur carton en utilisant des objets et d'autres nombres.

Lorsque les gens se seront familiarisés avec les outils (carton et objets), on travaillera sur des problèmes tirés du quotidien à l'aide de ce matériel. Ce dernier permet d'utiliser des

nombres plus grands et plus proches de la réalité des participantes et participants. On s'en tiendra d'abord aux additions sans retenue. Cependant, on peut faire des additions de deux, de trois et même de quatre chiffres.

L'animatrice ou l'animateur pose des questions :

- ◇ Où placez-vous vos jetons?
- ◇ Pourrait-on mettre les jetons à l'unité dans un petit verre?
- ◇ Pourquoi?

★ Deuxième étape

Les participantes et participants travaillent avec des dessins seulement, au tableau ou sur une feuille. Ils ou elles trouvent des situations d'addition.

Tu as □ □ □ □ □ □ □ III

Tu gagnes □ III II

L'animatrice ou l'animateur pose des questions :

- ◇ Combien as-tu de verres maintenant?
- ◇ Quelle opération as-tu fait?

En calcul, lorsqu'on met des choses ensemble ou qu'on ajoute une quantité à une autre quantité, on donne un nom à cette action ou opération: c'est une addition. On dit qu'il faut additionner.

On peut dire aussi faire un plus. C'est le signe + qui indique l'addition.

★ Troisième étape, passage à l'écriture algorithmique

L'animatrice ou l'animateur :

- ◇ propose un problème d'addition;
- ◇ place ensuite les dessins et les chiffres dans les grilles, comme ci-dessous;
- ◇ explique chaque façon de représenter l'addition. Chaque grille, bien que différente, représente la même chose.

□ □ □	□ □ □ □	III
	□ □ □	III II
□ □	□	

300	40	3
	30	5
200	10	

3	4	3
	3	5
2	1	

$$\begin{array}{r}
 3 \quad 4 \quad 3 \\
 + \quad 3 \quad 5 \\
 + \quad 2 \quad 1 \quad 0 \\
 \hline
 \end{array}$$

* Quatrième étape

On demande ensuite à une personne du groupe de refaire la même chose au tableau en choisissant l'une des quatre manières présentées pour illustrer un autre problème. Puis, une autre personne doit aller au tableau à son tour en utilisant une autre façon de faire et ainsi de suite. On compare ensuite les réponses pour se rendre compte que le résultat est toujours le même.

On peut expliquer le zéro dans l'addition à l'aide des grilles et des verres. Certaines personnes éprouvent des difficultés sur ce plan. Il s'agit de leur faire comprendre que le zéro indique l'absence d'un groupe et n'annule pas le reste de l'addition (six plus zéro donne six, et non zéro).

Durée de l'activité : deux heures

Notes et commentaires

En travaillant avec les objets et les grilles, les participantes et participants font naturellement l'addition en commençant par les centaines. Cette façon de procéder permet d'abord une meilleure estimation du résultat et favorise ainsi le calcul mental. À cette étape, cette approche ne pose pas de difficultés puisqu'il n'y a pas de retenue. Il est bon, cependant, de leur faire remarquer que l'on obtient le même résultat en commençant par les unités.

La représentation des nombres sous différentes formes et l'utilisation des grilles aident les participantes et participants à mieux intégrer les règles de la numération et des regroupements. En plus de jouer le rôle d'agents renforçateurs, ces exercices laissent aux personnes la possibilité de choisir la méthode qui leur convient. Les personnes moins avancées utilisent les dessins alors que les plus avancées passent directement à l'écriture algorithmique.

Activité 2

La manipulation dans l'apprentissage de la retenue

Objectifs de l'activité

Permettre aux participantes et participants de préciser le sens de l'addition.
Faire découvrir les règles mathématiques de la retenue.

Difficultés que pose l'activité

C'est à cette étape que les notions de regroupement et de valeur positionnelle interviennent; il est important de maîtriser ces notions pour effectuer correctement les opérations arithmétiques de base. En effet, la retenue mais aussi l'emprunt découlent de ces connaissances. Les exercices sur le dénombrement avaient pour objectif d'introduire les principes du système de numération. Il faut maintenant amener les gens à appliquer ces mêmes principes à l'algorithme de l'addition.

Cependant, cette perception des choses n'est pas toujours évidente. Par exemple, certains vont aligner 12 unités plutôt que d'utiliser le regroupement du 10 et du 2.
Il faut faire en sorte que les gens aient conscience que 10, c'est aussi 1 du groupe suivant (la dizaine), que 12 c'est 10 et 2, et ainsi de suite.

- **Raisonnements impliqués et apprentissages attendus :**
 - Reconnaître la valeur positionnelle des chiffres.
 - Comprendre le sens de la retenue.

Activités préalables

- Travailler sur la perception du 10 dans les nombres de 11 à 19.
Par exemple, travailler avec des sous noirs et des dix sous ou faire des emballages et des regroupements de 10.
- On travaillera aussi l'addition de petits nombres en utilisant des barres et des carrés :

III III et IIII III font □ IIII

Matériel nécessaire

Trois sacs de jetons

Déroulement : les étapes

* Première étape

L'animatrice ou l'animateur:

◇ présente le problème d'addition:

j'ai trois sacs de jetons;

l'un contient 224 jetons, l'autre 43 jetons et le troisième 146 jetons.

Je mets tous les jetons dans un grand sac.

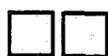
- Combien y a-t-il de jetons dans le grand sac?

- Quelle opération faut-il faire?

◇ explique et exécute la démarche elle-même, d'abord avec les verres :

Dans mon premier sac, j'ai 224 jetons :

c'est deux verres de 100, deux verres de 10 et quatre jetons, et ainsi de suite.



◇ demande aux participantes et participants comment regrouper autrement les jetons pour avoir le total;

◇ reprend plusieurs exercices semblables.

★ Deuxième étape

L'animatrice ou l'animateur:

- ◇ dessine la grille au tableau pour inscrire les chiffres;
- ◇ inscrit les chiffres dans la grille;
- ◇ calcule chaque colonne et regroupe «en paquets» de 10;
- ◇ écrit la réponse sous la colonne;
- ◇ transporte «le groupe de 10» dans la colonne de gauche;
- ◇ complète et explique la démarche.

□ □	□ □	
	□ □ □ □	
□	□ □ □ □	

200	20	4
	40	3
100	40	6

2	2	4
	4	3
1	4	6

$$\begin{array}{r}
 \\
 \\
 + \\
 \hline
 1 \\
 \\
 \\

 \end{array}$$

★ Troisième étape

Les participantes et participants refont la même chose avec d'autres nombres en utilisant le même procédé que dans l'activité 1 avec les quatre types de présentation.

Durée de l'activité : deux heures et plus