

**Composer une collection équipotente à la somme de plusieurs petites collections.  
Décomposer une collection en une somme de plusieurs petites collections**

**1 – Situation d'action et de formulation**

**Matériel**

- réserve d'objets déplaçables (ex: jetons, bouchons...)



- cartes avec un bouquet de fleurs
- boîte tirelire (pour placer les jetons)

**Déroulement**

L'élève reçoit un bouquet de fleurs qu'il dénombre sur sa table. Il identifie le cardinal et le mémorise.

Quand il pense être en mesure de le mémoriser, il se lève, retourne la feuille bouquet de fleurs et attend à sa place.

A ce moment, l'enseignant-e agit sur la collection d'objets selon plusieurs modalités possibles pour solliciter des opérations d'ajouts ou de retraits :

- ajouter : l'enseignant ajoute 1 ou plusieurs fleurs à la collection
  - ⇒ Ex : Un élève a un bouquet de 12 fleurs, il les dénombre en utilisant la suite des nombres jusqu'à 12. A ce moment, l'enseignant ajoute 1 fleur. L'élève doit aller immédiatement passer commande du nombre de jetons sans avoir le temps de recompter le tout. Il doit utiliser la mémorisation de la quantité initiale (12) pour la faire évoluer par l'ajout de 1 et transformer le 12 en 13 pour commander 13 jetons. La « marchande » les place dans sa boîte tirelire.
- retirer : 2 options
  - L'enseignant place 1 (ou plusieurs) jetons dans la boîte tirelire de la collection
    - ⇒ Ex : Un élève a un bouquet de 9 fleurs. Il les dénombre en utilisant la suite des nombres jusqu'à 9. A ce moment, l'enseignant place 1 jeton dans sa boîte tirelire. L'élève doit aller immédiatement passer commande du nombre de jetons sans avoir le temps de recompter le tout. Il doit là encore utiliser la mémorisation de la quantité initiale (9) pour la transformer en 8. Les jetons sont placés dans la boîte tirelire par la marchande.
  - L'enseignant place un jeton (ou plusieurs) sur le bouquet.
    - ⇒ Ex : Un élève reçoit un bouquet de 11 fleurs. Il les dénombre en les comptant. L'enseignant place 2 jetons sur 2 fleurs du bouquet. A ce moment, l'élève doit se déplacer vers la marchande et passer sa commande. Il devra transformer la quantité initiale (11) en retirant 2 unités sans avoir la possibilité de recompter l'ensemble des éléments de sa collection.

## Points de vigilance

L'élève doit prendre en charge la transformation du cardinal de sa collection initiale en prenant en compte les ajouts / retraits effectués par l'enseignante.

Il doit au cours de son déplacement et avant de passer commande effectuer une opération numérique qu'il doit prendre en charge mentalement.

L'enjeu est que les élèves soient en mesure de prendre en compte un nombre connu et de le faire évoluer sans recourir à un recomptage de tout.

## Progressivité des variables numériques

Les éléments ci-dessous sont destinés à adapter la situation aux besoins et possibilités des élèves.

La hiérarchisation proposée doit être mise à l'épreuve de la pratique effective des élèves.

1. Ajouter 1 élément (une fleur)
2. Ajouter 2 puis 3 puis 4 éléments (Il s'agit d'ajouter des quantités qui se reconnaissent directement.)
3. Retrancher 1 élément (= déposer un objet sur le cœur d'une fleur ou placer un jeton dans la boîte)
4. Retrancher 2 / 3 / 4 éléments (= déposer 2/3/4 objet surs le cœur de 2/3/4 fleurs ou placer 2/3/4 jetons dans la boîte)
5. Ajouter un nombre supérieur à 4 éléments
6. Retrancher un nombre supérieur à 4 éléments

### Variable 1

#### Reconnaître une collection par sa désignation écrite

Les élèves ne passent pas commande de la quantité souhaitée. Ils doivent prendre un sachet contenant exactement le nombre d'éléments souhaité. Le nombre est inscrit sur le sachet.

### Variable 2

#### Ajouter un nombre représenté par son écriture chiffrée ( et non par une représentation figurée)

L'enseignant dépose une carte recto (nombre écrit en chiffres) / verso (fleurs dessinées). L'élève ne peut pas retourner la carte.

## 2 – Institutionnalisation

On cherche ici à dépasser les problèmes qui prennent appui sur le matériel pour engager les élèves sur des activités numériques gérées mentalement, dans une relation plus abstraite aux nombres.

### Propositions de mise en œuvre

#### 1 - Engager les élèves dans des échanges à partir de questions

Exemples niveau 1 :

- Si vous avez 14 fleurs et que j'en ajoute 1, combien faudra-t-il commander d'objets ?
- Si vous avez 18 fleurs et que j'en ajoute 3, combien faudra-t-il commander d'objets ?
- Si vous avez 15 fleurs et que j'ai déjà déposé 2 objets, combien faudra-t-il encore commander d'objets ?

Exemples niveau 2 :

- Si vous avez 14 fleurs et que vous commandez 15 objets, qu'est-ce que j'ai fait ?
- Si vous avez 18 fleurs et que vous commandez 21 objets, qu'est-ce que j'ai fait ?
- Si vous avez 15 fleurs et que vous commandez 13 objets, qu'est-ce que j'ai fait ?

Ces questions peuvent être prolongées par un questionnement plus général.

Exemples :

- Comment faire pour savoir combien d'objets commander quand on ajoute 1 / 2 / 3 ?
- Comment faire pour savoir combien d'objets commander quand l'enseignant en dépose 1 / 2 / 3 sur le bouquet ?

#### 2 - Engager les élèves dans des échanges pour prévoir les résultats à partir de supports projetés

Le diaporama présente des bouquets de fleurs. Des fleurs sont ajoutées (cas de l'ajout). Des objets sont déposés sur les cœurs de fleurs (cas du « retrait »). Il s'agit de prévoir combien de fleurs sont cachées.

La prévision du résultat constitue un levier pédagogique pour amener les élèves à développer leur raisonnement et à le verbaliser.

Le dévoilement des fleurs à la fin reste le moyen de le valider. Mais l'essentiel tient dans les échanges et les raisonnements développés.

Les enjeux sont de développer pour les élèves :

- des habiletés de calcul sans recourir au comptage de tout

- de verbaliser des stratégies de calcul (ajout ou retrait) pour valider la réponse apportée – Il s'agit ici de dépasser le recours au matériel pour valider un résultat en mobilisant un langage « mathématique »

- de repérer des régularités dans les faits numériques [ex : quand j'ajoute 2, il faut toujours

« sauter » le nombre suivant / quand on ajoute 3 à 5 ça fait 8 et quand j'ajoute 3 à 15 ça fait 18, avec 5 quand on ajoute 3 ça donne toujours un 8...]

Situations que l'on pourra proposer ensuite sous la forme :

$$14 + 1 = ?$$

$$18 + 3 = ?$$

$$15 - 2 = ?$$