

## LES TIROIRS DE NOMBRES

**Composer, décomposer pour comprendre qu'un nombre se construit par la réunion de collections plus petites, et qu'il peut également servir à construire un nombre plus grand.**

**Etape 1: Construire des collections repères à partir des nombres connus (de 1 à 5) qui peuvent être manipulées à volonté par les élèves qui en ont besoin lors des activités numériques.**

**Matériel:** objets divers en nombres de 1 à 5, petits sacs transparents, une tour d'au moins 11 tiroirs

**Organisation de la classe:** atelier dirigé en 1/4 de classe (6 à 8 élèves)

**Tâche de l'élève:** Mettre ensemble les objets identiques, les dénombrer\* et les ranger dans un sac. Mettre ensemble les sacs de même quantité d'objets dans un tiroir. Les ranger sur la tour dans l'ordre de la suite numérique. Etiqueter chaque tiroir avec une écriture conventionnelle de la classe (doigts, constellation, chiffre, selon votre objectif)

**Exemple réalisé en début de GS**



### **\*Dénombrer, oui, mais comment ?**

Extrait du programme 2015 :

« Les activités de dénombrement doivent éviter le comptage-numérotage et faire apparaître, lors de l'énumération de la collection, que chacun des noms de nombres désigne la quantité qui vient d'être formée (l'enfant doit comprendre que montrer trois doigts, ce n'est pas la même chose que montrer le troisième doigt de la main). »

Au moment du dénombrement, la verbalisation est importante. Elle est faite par le PE si l'élève ne le fait pas.

« un et encore un, deux » « deux et encore un, trois », « deux et encore deux, quatre »...

La décomposition est une façon de parler les quantités.

## Etape 2: Composer le nombre 6 par ajout de sous-collections

**Objectif :** Quantifier des collections; les composer et les décomposer par manipulations effectives puis mentales.

**Matériel:** la tour des nombres déjà complétée jusqu'au tiroir 5, petits sacs transparents

**Situation problème:** Trouver différentes façons de faire 6 en utilisant deux collections de 1 à 5. (Préciser qu'on peut mélanger des objets différents). En garder une trace écrite sur une ardoise.

### Procédures observées:

- choix aléatoire de deux sacs qui donnent une quantité trop importante (5 et 3 ça fait 8), alors on remet et on recommence autrement.
- choix aléatoire de deux sacs, puis ajustement par ajout d'un troisième. (3 et 2 ça fait 5, et encore 1 pour faire 6).
- choix d'un premier sac, puis complète en surcomptant à l'aide de ses doigts.
- anticipe la décomposition à l'aide de ses doigts puis vérifie avec les sacs.
- anticipe mentalement la décomposition puis vérifie avec les sacs.

### Remarque : Le tiroir zéro

Après avoir fait un sac de 6 à partir de 2 sacs de collection plus petite, il nous reste un sac vide. Que faire de ces sacs ? On les range dans un tiroir.

Que peut-on écrire sur le tiroir ? Quand il n'y en a pas, on dit zéro. On situe ce tiroir tout en haut « avant le 1 »

La tour est ensuite utilisée en classe :

#### 1. Lors de rituels numériques :

- Décomposer, trouver le complément : A partir d'une collection d'un tiroir donné, jouer au Greli-Grelo.
- Vider une collection dans une boîte, « ajouter un », combien y a-t-il maintenant d'objets dans ma boîte ?  
Idem avec « retirer un »
- Vider un sac d'un tiroir non donné en faisant tomber les objets un à un dans une boîte métallique.  
Dénombrer en suivant le son.

#### 2. En autonomie en aide aux élèves qui ont besoin de manipuler

Par exemple, l'élève en autonomie, devant sa « boîte à compter », se trouve devant la carte avec le chiffre 4, va se référer à ce qu'il a construit avant en atelier dirigé, et différentes stratégies sont possibles:

L'un va se rappeler qu'il peut prendre "deux et encore deux jetons", un autre va avoir mémorisé trois de façon globale et se rappeler de "trois et encore un quatre"

Un autre encore, n'est pas sûr de reconnaître le chiffre, il peut demander à un camarade de lui dire, sans mettre les jetons à sa place ( l'entraide est encouragée dans une classe) , mais il sera très fier de trouver tout seul en allant chercher une collection référente , un outil de la classe construit avec eux (exemple le sac de quatre de la tour des nombres, et faire du terme à terme entre objets de la collection référente et jetons de la boîte à compter ( habitude de classe à construire, par sollicitation de l'enseignant). Là il n'aura peut-être pas tout de suite le mot-nombre "quatre", mais la quantité qui s'y réfère, et dans un premier temps, c'est l'essentiel. Comme c'est un élève que l'on sait plus fragile, on pourra prendre le temps de valoriser son travail et mettre en mot le mot-nombre "quatre" en fin d'atelier.

### Construire les nombres 7, 8, 9 et 10 (de la même façon ?) au fil de l'année

L'enseignant observe l'évolution des procédures pour chaque élève. Pour composer le sac 6 avec deux sacs, des élèves font le parallèle avec leurs deux mains. 4 doigts et 2 doigts ça fait 6, donc je peux prendre les sacs 4 et 2. Cette procédure aura ses limites pour les plus grands nombres. Pour le tiroir 9, par exemple, ils ne trouveront que 5 et 4, 4 et 5, mais pas 6 et 3, 8 et 1 etc....

Cela va pousser ces élèves vers de nouvelles stratégies. L'enseignant peut demander de prendre un sac d'un tiroir non utilisé et de chercher celui qui va avec (recherche du complément) ;



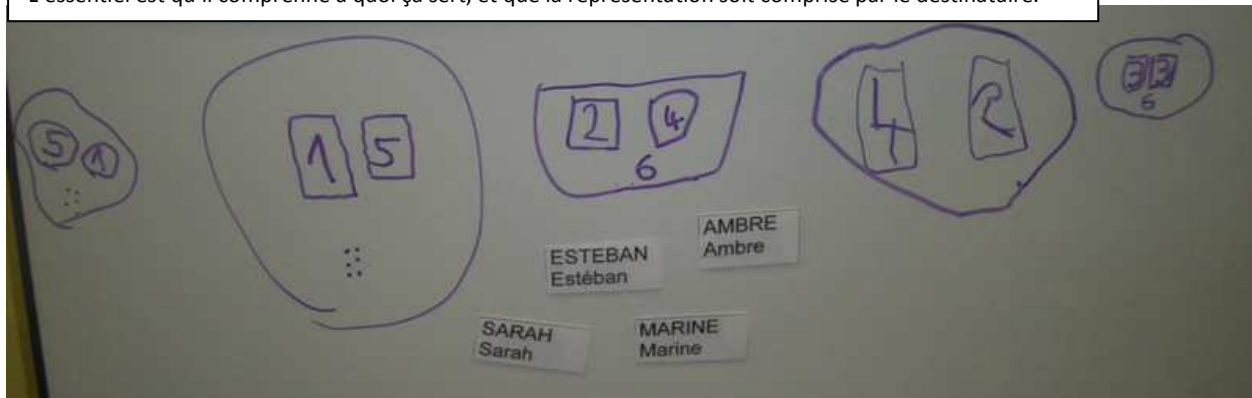
### Pourquoi pas sur le cycle?

Les tiroirs des nombres peuvent être mis en place dès la PS (tiroirs 1 à 3). Sur le tiroir on mettra une photo d'une collection, qui pourra évoluer en constellation au cours de l'année.

## Les traces écrites pour communiquer aux autres, garder en mémoire.

Demander aux élèves de communiquer par écrit comment ils ont obtenu un nouveau sac. Chacun a la liberté de représenter la collection à sa façon: dessins, points, chiffre, représentation mixte, suivant où en est la connaissance de l'élève.

Ici, un élève ne réussissant pas à écrire le 6 en chiffre, a fait les points.  
L'essentiel est qu'il comprenne à quoi ça sert, et que la représentation soit comprise par le destinataire.



Une trace collective lance le débat : 4 et 2, est-ce que c'est la même chose que 2 et 4?

La propriété de commutativité de l'addition, même si elle ne doit pas être nommée à ce stade de la scolarité, est alors naturellement abordée: on décide d'écrire les deux, parce qu'on n'a pas pris les sacs dans le même ordre. Cela aidera les recherches par la suite, dans une situation on l'on cherche toutes les décompositions possibles. Cela facilitera également la mémorisation des décompositions, aide au calcul mental au cycle 2.



### Point de vigilance:

Les élèves auront tendance à écrire, par exemple, le 1 et 5 en écrivant les chiffres l'un à côté de l'autre, 15, ce qui écrira quinze. Afin de ne pas installer de confusion, nous avons opté pour schématiser les sacs en entourant les chiffres. Le signe + amené de façon trop précoce risque de construire un concept erroné, même si des élèves l'utilisent déjà à l'oral. Si un élève l'écrit de lui-même, à bon escient, on le laisse faire, mais on ne le généralise pas à toute la classe.



La trace écrite collective, produite par dictée à l'adulte, a aussi pour but de structurer et garder en mémoire les procédures utilisées

*J'ai pris des sacs au hasard et je les ai gardé si ça faisait le bon nombre d'objets*

*J'ai imaginé le premier sac avec mes doigts et j'ai compté ce qui manquait (surcomptage).*

*J'ai imaginé les nombres dans ma tête, ou utilisé ce que je savais déjà. (3 et 3 ça fait 6).*

Cet affichage permettra de les réinvestir dans d'autres situations et peut également être reproduit en vignette ajoutée au carnet de suivi quand on a observé un passage à une procédure nouvelle.

### Composer un nombre. Parler des nombres à l'aide de leur décomposition.

Je réussis à trouver deux sacs pour faire un sac de la quantité demandée.



### Composer un nombre. Parler des nombres à l'aide de leur décomposition.

Je réussis à trouver deux sacs pour faire un sac de la quantité demandée.



J'ai imaginé le premier sac avec mes doigts et j'ai compté ce qui manquait (surcomptage).

### Composer un nombre. Parler des nombres à l'aide de leur décomposition.

Je réussis à trouver deux sacs pour faire un sac de la quantité demandée.



J'ai montré avec mes doigts avant d'aller chercher les deux sacs

### Composer un nombre. Parler des nombres à l'aide de leur décomposition.

Je réussis à trouver deux sacs pour faire un sac de la quantité demandée.



J'ai imaginé les nombres dans ma tête, ou utilisé ce que je savais déjà. (3 et 3 ça fait 6).

