



Apprendre en  
réfléchissant et en  
résolvant des  
problèmes

Cf. IO mars 2015

## Série 3 – Situation 3

### Décomposition – L'écolier\*

\*Source : **L'écolier (Activité n°16)** : « Un rallye mathématique à l'école maternelle ? Oui, c'est possible ! »  
F. Emprin, C. Emprin-Charotte, Scéren CRDP Champagne-Ardenne (page 88).

#### Caractéristiques et spécificités

*Le nombre en tant qu'outil de mesure de quantité est stabilisé quand l'enfant peut l'associer à une collection, quelle que soit la nature, la taille des éléments et l'espace occupé : cinq permet indistinctement de désigner cinq fourmis, cinq cubes ou cinq éléphants.*

*Les trois années de l'école maternelle sont nécessaires et parfois non suffisantes pour stabiliser ces connaissances en veillant à ce que les nombres travaillés soient composés et décomposés. **La maîtrise de la décomposition des nombres est une condition nécessaire à la construction du nombre** (notamment la cardinalité).*

Programme de l'école maternelle - BO du 26 mars 2015

Le point de vue de Rémi Brissiaud :

*Privilégier les décompositions des trois premiers nombres, c'est lorsque l'enfant en a une connaissance approfondie et qu'il devient possible d'enseigner le comptage. Comprendre un nombre c'est savoir comment on peut le former à l'aide de nombres plus petits et savoir l'utiliser pour en construire de plus grands.*



Rôle du  
langage

**La décomposition s'appuie sur le langage oral.**

Il s'agit pour les élèves de construire des connaissances exercées dans un premier temps de façon implicite. Elles seront ensuite mises en évidence par le repérage des régularités observées. Elles pourront être verbalisées lors de synthèses collectives.

#### Objectifs

➤ **Pour l'enseignant**

- Amener les élèves à :
  - Construire la notion de compléments à 5 ou à 10.
  - Contrôler mentalement la constitution d'une collection complémentaire à une autre pour obtenir 5 ou 10.
  - Reconnaître des régularités dans la constitution des collections complémentaires.

Action "1, 2, 3... des maths !" - Construire les premiers outils pour structurer sa pensée  
2017/2018

➤ **Pour l'élève**

- Faire des décompositions additives de nombres.
- Rechercher le complément d'un nombre.

Attendus de fin de GS :

- Quantifier des collections jusqu'à dix au moins ; les composer et les décomposer par manipulations effectives puis mentales.
- Parler des nombres à l'aide de leur décomposition.

Préalable/pré-requis

Cette activité devra être conduite au préalable sur des tiges verticales fixes pour n'avoir qu'un « sens » de lecture.

Situation principale

➤ **Matériel**

- Des ficelles assez rigides.
- Des perles identiques ou de différentes couleurs (avec des trous assez larges pour limiter les difficultés d'enfilage).
- Un présentoir permettant de voir et manipuler les colliers.



*Les fils "chenille" et un support comme "l'arbre aux cerises" peuvent être une bonne alternative.*

➤ **Modalités de travail**

- Étape 1 : travail en binôme.
- Étape 2 : travail par quatre (deux binômes se réunissent).

➤ **Consigne**

- Étape 1 : *Il faut fabriquer des colliers de « n » perles. Vous prenez chacun un bout de la ficelle pour enfiler les perles de votre côté. Vous avez chacun vos perles. Attention, il faut vous mettre d'accord pour qu'il y ait « n » perles à la fin et que tous vos colliers soient différents.*
- Étape 2 : *Quand vous aurez fini, vous vous réunirez par quatre et vous déposerez sur le présentoir tous les colliers différents que vous aurez réalisés.*

➤ **Déroulement-organisation**

- Étape 1 : Réalisation de colliers de six perles.

Les élèves ont chacun un stock de perles, chacun d'une couleur différente. Ensemble, ils fabriquent des colliers de six perles. Ils prennent un fil et enfilent des perles par chaque extrémité. Ils doivent réaliser le maximum de colliers différents comportant toujours six perles.



*Action "1, 2, 3... des maths !" - Construire les premiers outils pour structurer sa pensée  
2017/2018*

- Étape 2 : Mise en commun.

Une fois que les élèves ont fabriqué tous les colliers possibles, ils les mettent en commun avec un autre binôme. Les colliers en double sont défaits et ceux manquants sont éventuellement rajoutés.



➤ **Commentaires**

Il est conseillé de mettre les élèves chacun d'un côté d'une table avec des réserves de perles bien séparées.

La prise d'une photo du présentoir avec les différents colliers constitués permettra un retour sur l'activité, ultérieurement.

**Rôle du langage**

**Le travail de synthèse et d'explicitation va être très important** : constats à faire sur les colliers obtenus à partir des perles (nombre de...) et décompositions de « n » associées :

- avec les perles (nombres de...) ;
- avec les nombres.

Variables		
Variables	Niveau	Ressources complémentaires/ commentaires
Le nombre de perles 5 en MS 5+n en GS (selon Brissiaud)	MS/GS	
Les deux élèves ont les deux couleurs de perles.		On peut également envisager de donner les deux couleurs de perles à chaque élève (comme proposé par Fabien Emprin). Ceci augmente le nombre de possibles, puisque des colliers alternant les deux couleurs deviennent possibles.
Donner un collier comportant déjà des perles d'une troisième couleur.	GS	Les décompositions à trois termes peuvent être introduits lors des manipulations.

Situations complémentaires - **Parallèlement en situation de réinvestissement et en autonomie**

**MATHERNELLE** est un document téléchargeable, créé par des enseignants et des conseillers pédagogiques de Besançon. Il présente différentes situations didactiques destinées à l'enseignement des connaissances numériques et spatiales à l'école maternelle. La situation « **les coccinelles** » permet de travailler la décomposition des premiers nombres.

- **Les dominos des 6** : « Un rallye mathématique à l'école maternelle ? Oui, c'est possible ! » - F. Emprin, C. Emprin-Charotte, Scéren CRDP Champagne-Ardenne (page 45).

- **Le dortoir** : « Découvrir les maths » – D. Valentin, Hatier (situations GS, nouvelle édition, programme 2015, page 50).

- **Le meilleur dé** : « Découvrir les maths » – D. Valentin, Hatier (situations GS, nouvelle édition, programme 2015, page 124).

- **Le jeu de quilles** : situation proposée par A. Pappes, classe de GS, école du boulevard, Champagnole. Cf. ci-dessous :

**Classe de Grande Section d'A. Pappes  
école du Boulevard de Champagnole**

**Objectif mathématique** : poursuivre l'apprentissage sur les décompositions du nombre en jouant.

**Situation problème** : que faut-il savoir faire pour jouer au Mölkky ?

L'enseignant et les élèves se lancent dans l'élaboration d'un jeu de quilles type « Mölkky » pour Grande Section ⇒ fabrication avec des bouteilles de lait qu'on numérotera jusqu'à 9 (on pourra réfléchir à l'introduction du 0 et au sens à lui donner et à introduire la quille 10 pour certaines règles).

**Réalisation :**

Les bouteilles sont remplies de sable. Réflexion à mener pour les remplir : quelle quantité de sable ? ⇒ plusieurs essais pour trouver la masse de sable permettant la stabilité de la bouteille et son renversement lorsqu'on jette une grosse balle en plastique dessus... Garder en mémoire cette quantité de sable ou masse ⇒ approche du volume car les enfants décident de prendre un récipient transparent et de tracer un repère au marqueur noir afin de toujours remplir les bouteilles avec la même quantité de sable (introduction de vocabulaire mathématique).



*Action "1, 2, 3... des maths !" - Construire les premiers outils pour structurer sa pensée  
2017/2018*

Les bouteilles sont décorées et numérotées. Des règles sont inventées par les élèves et écrites (dictées au maître).

Quelques règles :

- faire 10 en deux lancers (ou en 3, en 4...);
- défier un camarade : « cap de faire X (entre 1 et 18... 20 si on introduit la quille 10).

Par eux-mêmes, les élèves inventeront des règles en jouant dans la cour.

**Pré requis :** l'enseignant aura travaillé la décomposition des nombres durant l'année ou du moins aura commencé avec plusieurs nombres (toutes les façons de faire 3, 4, 5, etc.), le jeu de quilles pouvant soit permettre de continuer l'apprentissage de ces décompositions soit évaluer et renforcer des acquis sur la décomposition des 10 premiers nombres.