

Les œufs dans la boîte

Activité pour utiliser le nombre comme mémoire d'une quantité Les œufs dans la boîte (1)

L'activité suivante peut être proposée dès la petite section avec des petites quantités. Elle permet dans un premier temps de faire distinguer des collections en fonction de la quantité d'éléments qu'elles contiennent.

Objectifs pour l'enseignant : Amener les élèves à comprendre que le nombre est un outil qui permet de mémoriser une quantité pour résoudre efficacement un problème de réalisation d'une collection équipotente à une autre.

Objectifs pour les élèves : Trouver le moyen de rapporter juste ce qu'il faut d'œufs.

Matériel : des boîtes alvéolées ayant différentes quantités d'alvéoles et d'un nombre suffisant d'œufs en polystyrène. Les boîtes sont découpées dans des plaques de trente œufs (ou autres). Les œufs peuvent être remplacés par d'autres objets suffisamment gros de façon à ce que les élèves ne puissent pas en mettre deux dans une alvéole.

1re situation : On donne à chaque élève une boîte alvéolée (par exemple de quatre alvéoles). Un panier contenant une quantité d'œufs importante est à la disposition du groupe. L'enseignant demande de mettre les œufs dans la boîte alvéolée, juste ce qu'il faut, pas un de plus pas un de moins.

La première difficulté est d'accepter la règle du jeu (juste ce qu'il faut de d'œufs, pas un de plus, pas un de moins), c'est pourquoi cette première phase est essentielle.

L'enseignant commente les résultats : « cette boîte est pleine ; tiens il reste une place vide ; il y a des œufs en trop, ils ne sont pas dans des alvéoles ; il y a un oeuf dans chaque alvéole ; il y a juste ce qu'il faut d'œufs, pas un de plus pas un de moins... ».

Cette phase permet la compréhension de cette dernière formulation de la contrainte.

Lorsqu'un élève a rempli une boîte, on lui en donne une nouvelle avec un nombre différent d'alvéoles.

2e situation : Chaque élève a une boîte alvéolée, le panier contenant les œufs est éloigné et placé de façon à ce que les élèves puissent voir sa boîte restée sur sa table en prenant les œufs. On lui demande d'aller chercher en un seul voyage les œufs pour remplir sa boîte, juste ce qu'il faut, pas un de plus pas un de moins.

Les procédures envisageables sont de deux sortes :

- correspondance un à un : l'élève pointe de loin une place, prend un oeuf, ... ;
- mémorisation la répartition spatiale des alvéoles s'il n'y en a pas trop, et les remplit mentalement une à une ;
- détermination du nombre de places par reconnaissance globale ou par dénombrement puis constitution de la collection d'oeufs.

L'utilisation de ses procédures fait fonctionner l'équivalence suivante, fondamentale pour donner du sens au nombre : *il existe une correspondance terme à terme entre les collections A et B est équivalent à A et b ont le même nombre d'éléments.*

3e situation : Chaque élève a une boîte alvéolée, le panier contenant les œufs est éloigné et placé de façon à ce qu'un élève ne puisse pas voir leur boîte restée sur sa table en prenant les œufs. On lui demande d'aller chercher en un seul voyage les œufs pour remplir

sa boîte, juste ce qu'il faut, pas un de plus pas un de moins.

Remarque : On peut commencer par laisser faire deux voyages afin d'offrir aux élèves la possibilité d'analyser leurs erreurs éventuelles et de pouvoir se corriger eux-mêmes.

La correspondance terme à terme n'est plus possible si le nombre d'alvéoles dépasse quatre, il faut dénombrer. Le nombre est alors un outil pour résoudre le problème, d'où l'importance de ne pas prononcer le mot nombre et de ne pas faire allusion au comptage dans la consigne.

4e situation : as-tu ce qu'il faut d'œufs pour remplir ta boîte ?

Chaque élève a une boîte alvéolée et un panier contenant un nombre d'œufs qui peut être égal au nombre d'alvéoles ou qui peut différer d'un ou deux en plus ou en moins. L'élève doit dire, avant de manipuler, s'il pense qu'il y a juste ce qu'il faut d'œufs dans le panier pour remplir la boîte alvéolée. Le remplissage sera le moyen de validation.

Le panier pourra être mis à distance dans un deuxième temps.

Le fait de proposer un œuf de plus ou de moins que nécessaire, par exemple 5 alvéoles et 4 œufs, peut favoriser la prise de conscience que dans la suite numérique le nombre qui suit c'est un de plus que le nombre qui précède, 5 c'est 4 et encore 1.

Variante : Ces situations peuvent être reprises en remplaçant les boîtes alvéolées par des petits verres (coquetiers). Ces « alvéoles » ne sont alors plus liées les unes aux autres et les quantités sont perçues comme « un et encore un et encore un ... ».

Plus généralement, toute activité sur le modèle d'appariement naturel de deux collections permettra de travailler ces mêmes compétences (la mise du couvert, des voyageurs d'un wagon dans des places matérialisées, des voitures dans un garage, ...). Il est nécessaire de proposer ce type d'activité dans différents cadres de façon à favoriser la généralisation la procédure.

(1) d'après une situation utilisée dans le cadre de la réalisation d'un DVD sur l'enseignement des mathématiques en maternelle, à paraître aux éditions Scérén, CRDP de l'Académie de Créteil, fin 2009