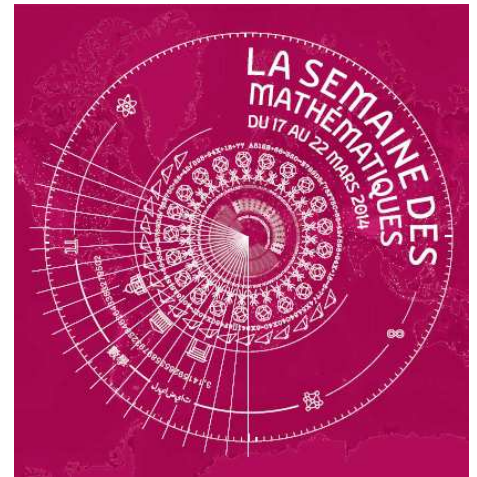


Défi problème n°3

Cycle 1

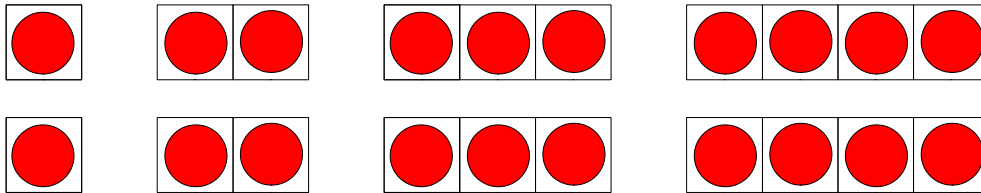
Les nombres figurés : « podiums » et « escaliers »



Les situations proposées pour trois niveaux permettent de mettre en jeu des compétences liant l'organisation spatiale des quantités et leur mémorisation. Elles sont précédées d'activités préparatoires ayant pour finalités une première appropriation du matériel et une approche de questions que la manipulation va susciter.

Matériel :

Les barrettes suivantes sont disponibles dans une pioche pour chaque élève :

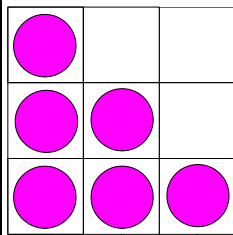


Petite section:

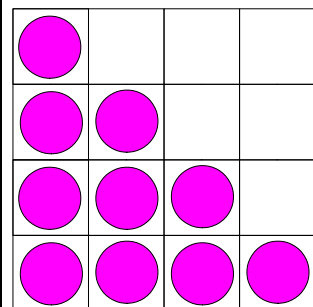
Activité préparatoire :

Recouvrir un quadrillage 3x3 à l'aide des barrettes sans qu'elles se chevauchent.

1^{ère} situation – Recouvrir la grille escalier suivante avec les barrettes prises dans la pioche mise à disposition devant soi :



2^{ème} situation – Recouvrir la grille escalier suivante avec les barrettes prises dans la pioche mise à disposition devant soi :

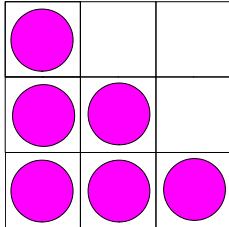


Moyenne section :

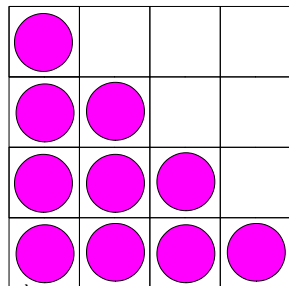
Activité préparatoire :

Recouvrir un quadrillage 3x3 à l'aide des barrettes sans qu'elles se chevauchent.

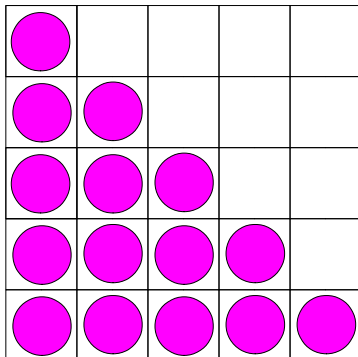
1^{ère} situation – Recouvrir la grille « escalier » suivante avec les barrettes prises dans la pioche mise à distance. Prendre uniquement les barrettes nécessaires en 1 ou 2 voyages.



2^{ème} situation – Recouvrir la grille « escalier » suivante avec les barrettes prises dans la pioche mise à distance. Prendre uniquement les barrettes nécessaires en 1 ou 2 voyages.



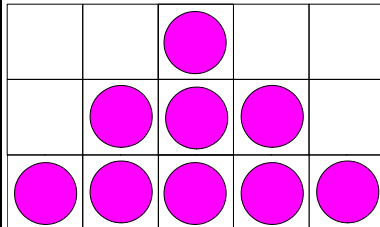
3^{ème} situation – Recouvrir la grille « escalier » suivante avec les barrettes prises dans la pioche mise à distance. Prendre uniquement les barrettes nécessaires en 1 ou 2 voyages.



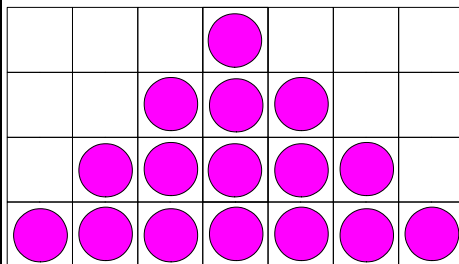
Grande section :

1^{ère} situation – Reprendre les 3 situations de MS mais un seul voyage est autorisé.

2^{ème} situation – Recouvrir la grille « podium » suivante avec les barrettes prises dans la pioche mise à distance. Prendre uniquement les barrettes nécessaires en 1 ou 2 voyages.



3^{ème} situation – Recouvrir la grille « podium » suivante avec les barrettes prises dans la pioche mise à distance. Prendre uniquement les barrettes nécessaires en 1 ou 2 voyages.



Remarque :

Il s'agit d'une activité portant sur la mémorisation et l'organisation spatiale des quantités que permettent d'imager :

- les « escaliers » qui illustrent une suite finie de nombres entiers que l'on peut « monter » ou « descendre »,
- les « podiums » qui recèlent des suites de nombres impairs.

Dans l'activité, ce n'est pas tant la réussite qui importe que l'analyse (avec verbalisation) de la collection de barrettes rapportées pour dire si le recouvrement réalisé est conforme ou pas.

Cette mise en œuvre aborde les propriétés arithmétiques des premiers nombres qui seront rencontrées au cycle 2.

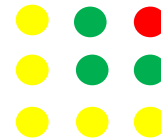
Repères historiques :

Les nombres figurés sont apparus très tôt dans l'antiquité chez les Grecs ; Pythagore (VI^{ème} siècle avant JC) et Diophante (III^{ème} siècle) les ont abordés. Étudiés plus tard par Blaise Pascal et plus près de nous par le mathématicien américain John Conway.

Les gnomons :



.... permettent de représenter les nombres impairs.



Les nombres figurés permettent d'illustrer facilement des propriétés arithmétiques, ainsi la somme de nombres impairs consécutifs est un nombre « carré » :

Exemples : $1+3+5 = 9$ (« carré de 3 »)

$1+3+5+7 = 16$ (« carré de 4 »)

Bibliographie :

John Horton Conway, Richard K. Guy. *Le livre des nombres*. Eyrolles. 1998