

Comment représenter les nombres ?

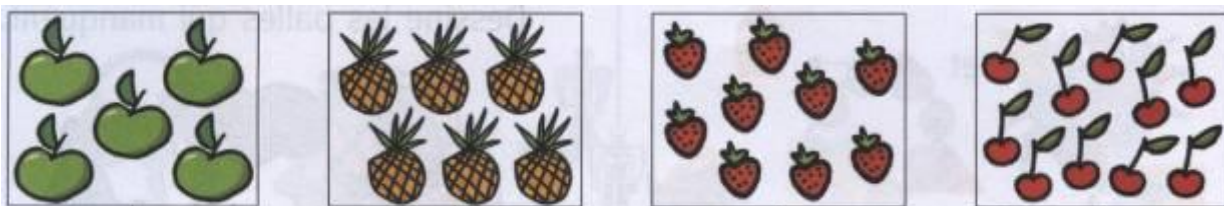
Sources

- Site personnel de J.L. BREGEON, professeur de Mathématiques à l'IUFM d'Auvergne <http://pagesperso-orange.fr/jean-luc.bregeon/>
- Analyse de plusieurs manuels de CP et CE1

La représentation des nombres et particulièrement des petits nombres (0 à 10) est un facteur essentiel de réussite pour l'élève dans sa capacité à :

- Mémoriser la suite des nombres et les relations entre eux (ex : 6 c'est 1 de plus que 5)
- Calculer mentalement des sommes simple (ex : 5+4)
- Mémoriser la table d'addition
- Reconstruire la table d'addition

Dès l'école maternelle, l'élève est fréquemment invité à manipuler des collections diverses.



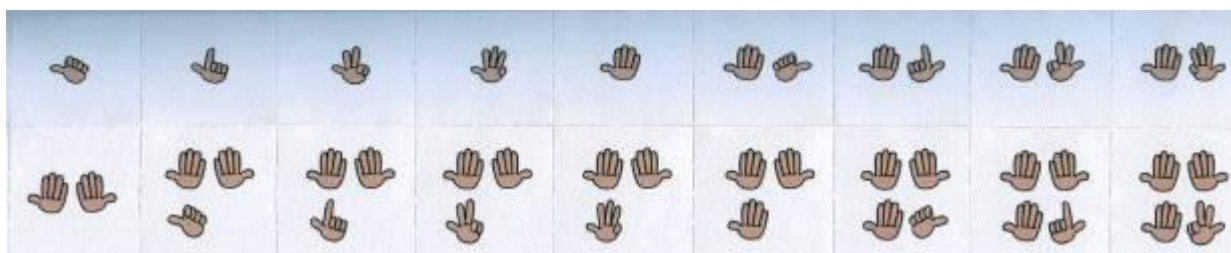
Celles-ci n'ont souvent pas d'organisation prédéfinie ce qui leur interdit de laisser une trace visuelle de la quantité correspondante

Comment donner à l'élève des représentations des nombres ?

- Faciles à mémoriser (image mentale simple)
- Faciles à conceptualiser sans imposer une décomposition trop rigide (ex : 7 ce n'est pas seulement 5 + 2 que l'on trouve dans les constellations de dés)
- Riches en propriétés
 - On voit les relations entre les nombres (ex : 7 c'est 6 + 1)
 - On reconnaît les « doubles » (ex : 6 c'est 3 + 3)
 - La relation à 10 (complément à 10) est bien visible

Avec les doigts

Maths + / SED

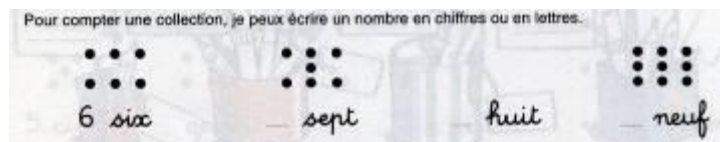
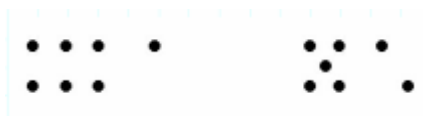


Intérêts	Inconvénients
Facile à mettre en œuvre	On privilégie une décomposition particulière dans la représentation du nombre.
La relation à 10 est permanente. Intéressant pour les nombres jusqu'à 10.	La propriété « est un double » ou « n'est pas un double » n'est pas mise en évidence.
La relation 1 de plus (1 de moins) est visible	La manipulation des nombres est parfois délicate.
	La représentation de nombres supérieurs à 10 est difficile

Avec des constellations de dés

A nous les maths / SEDRAP
Spirales / NATHAN

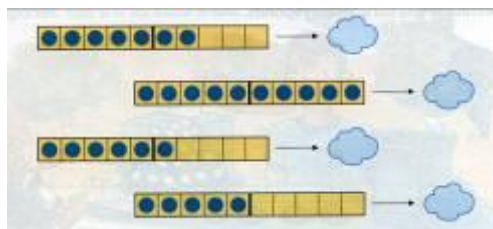
On trouve plusieurs systèmes de représentations



Intérêts	Inconvénients
<p>Liens avec l'aspect ludique</p> <p>Manipulation aisée pour les nombres < 10</p>	<p>On privilégie une décomposition particulière dans la représentation du nombre.</p> <p>La propriété « est un double » ou « n'est pas un double » n'est pas mise en évidence.</p> <p>La relation à 10 est ignorée (relation à 5)</p> <p>La relation 1 de plus (1 de moins) n'est pas toujours visible</p> <p>La représentation de nombres supérieurs à 10 est difficile</p>

Sous forme linéaire

J'apprends les maths avec Picbille / RETZ

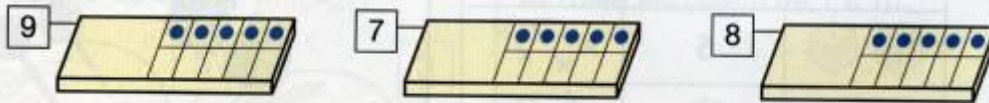


Intérêts	Inconvénients
<p>La relation à 10 est permanente. Intéressant pour les nombres jusqu'à 10.</p> <p>Manipulation aisée pour les nombres < 10 (matériel de l'élève)</p> <p>La relation 1 de plus (1 de moins) est visible</p>	<p>On privilégie une décomposition particulière dans la représentation du nombre.</p> <p>La propriété « est un double » ou « n'est pas un double » n'est pas mise en évidence.</p> <p>La représentation de nombres supérieurs à 10 est difficile (problème de mémorisation du à l'empan visuel large)</p>

Avec des cartes à points

Place aux maths / BORDAS
Millemaths / NATHAN

1. Dessine les jetons qui manquent.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
un	deux	trois	quatre	cinq	six	sept	huit	neuf	dix

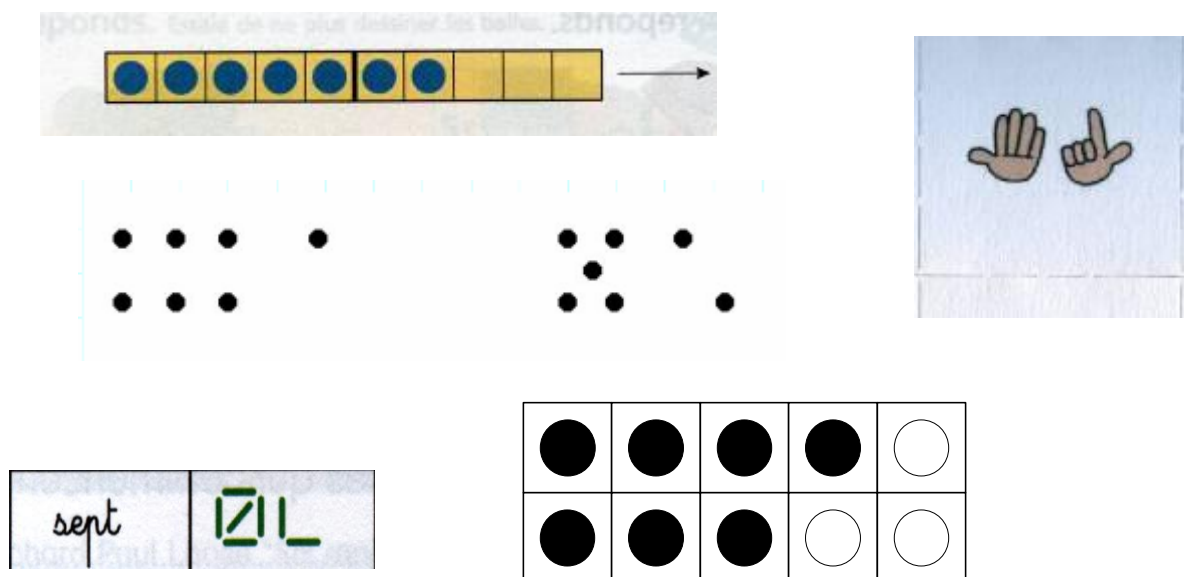
Intérêts	Inconvénients
<p>La relation à 10 est permanente.</p> <p>La relation 1 de plus (1 de moins) est visible</p> <p>La propriété « est un double » ou « n'est pas un double » est mise en évidence (dans le cas 2)</p> <p>La représentation de nombres supérieurs à 10 est pensée (double carte)</p> <p>Moins de décomposition imposée ($7 = 4 + 3$ mais aussi $2+2+2+1$)</p>	<p>La manipulation des cartes demande un apprentissage (à commencer en maternelle) et un suivi du cycle 1 au cycle 2.</p>

Autre représentation

Cap maths / Hatier

0	zéro		10	dix	
1	un		11	onze	
2	deux	L	12	douze	L
3	trois	U	13	treize	U
4	quatre	□	14	quatorze	□
5	cinq	⊠	15	quinze	⊠
6	six	⊠	16	seize	⊠
7	sept	⊠L	17	dix-sept	⊠L
8	huit	⊠U	18	dix-huit	⊠U
9	neuf	⊠□	19	dix-neuf	⊠□

Exemple : comparaison des représentations du nombre 7



Questionnaire de réflexion

Mémorisation aisée (représentation mentale du nombre)

Manipulation pour les nombres inférieurs à 10

Manipulation pour les nombres supérieurs à 10

Relation entre les nombres : 1 de plus, 1 de moins

Propriété visible « double » ou « non double »

Relation à 5

Relation à 10 (complément à 10)

Passage par la dizaine dans les calculs du type $7 + 5$

Synthèse : Jean Luc Despretz CPC Landivisiau