

MATHS & MAGIE

Les 5 cartes bicolores (cycle 2)

Intentions pédagogiques :

- Éveiller de l'intérêt et de la curiosité pour les mathématiques

Éléments de compétence :

- Chercher / Reasonner / Communiquer

Concepts mathématiques :

- Additions/soustraction
- Propriété des opérations

Ressources matérielles :

- 5 cartes ayant, au recto des nombres écrits en noir et, au verso des nombres écrits en rouge.

Déroulement :

- 1- Un spectateur est invité à lancer en l'air les 5 cartes : certains retombent sur les nombres écrits en noir, d'autres sur les nombres écrits en rouge.
- 2- Le magicien donne instantanément le total des 5 nombres visibles sur les faces supérieures.
- 3- Le spectateur vérifie en faisant un calcul.
- 4- On recommence l'expérience, plusieurs totaux différents peuvent apparaître, mais le magicien est toujours aussi vif et efficace.

Explications:

L'écart entre les nombres d'une même carte c'est toujours 9.

	Recto	1	2	3	4	5	
	Verso	6	7	8	9	10	

Diagram illustrating the relationship between the numbers on the cards. A blue oval with '-5' is connected by arrows to the numbers 1 and 6. Another blue oval with '+5' is connected by arrows to the numbers 5 and 10.

La somme des nombres noirs est égale à 15. La somme des nombres rouges est égale à 40.

Donc si l'on tourne un pion à écriture rouge (n'importe lequel) pour qu'il devienne noir, la valeur du total diminue de 5 et inversement.

Il suffit alors:

- soit de prendre en considération le total de 15 et de lui ajouter autant de fois 5 qu'il y a de cartes rouges
- soit de prendre en considération le total de 40 et de lui retirer autant de fois 5 qu'il y a de cartes noires

Exemple 1:

1	7	3	4	10
---	---	---	---	----

$$1+7+3+4+10=25$$

Ici il y a 2 cartes rouges donc j'ajoute 2×5 à 15 et j'obtiens 25.

Ou, comme il y a 3 cartes noires, je retire 3×5 à 40 et j'obtiens 25.

Exemple 2:

6	7	3	9	5
---	---	---	---	---

$$6+7+3+9+5=30$$

Ici il y a 3 cartes rouges donc j'ajoute 3×5 à 15 et j'obtiens 30.

Ou, comme il y a 2 cartes noires, je retire 2×5 à 40 et j'obtiens 30.

On peut également mettre en évidence les propriétés des opérations en proposant un calcul complet.

Avec l'exemple 2:

$$\begin{aligned}
&6 + 7 + 3 + 9 + 5 \\
&= (1+5) + (2+5) + 3 + (4+5) + 5 \\
&= 1 + 5 + 2 + 5 + 3 + 4 + 5 + 5 \\
&= 5 + 5 + 5 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 \text{ (commutativité de l'addition)} \\
&= (5 + 5 + 5) + (1 + 2 + 3 + 4 + 5) \text{ (associativité de l'addition)} \\
&= (3 \times 5) + 15 \\
&= 15 + 15 \\
&= 30
\end{aligned}$$

Organisation de la séance:

Étape 1 : Introduction (5 minutes)

Vous trouverez dans la fiche explicative du tour «les 10 nombres bicolores» les étapes à suivre pour réaliser ce tour de mathématiques vous-même avec vos élèves.

Étape 2 : Trouver la solution (20 minutes)

Après plusieurs essais, on peut compiler les résultats et remarquer qu'il y a toujours les multiples de 5 :
40, 35, 30, 25, 20, 15

On peut demander d'observer l'écart entre 2 nombres recto/verso. On trouve 5.

On peut alors comprendre qu'en retournant une carte la somme varie de 5.

Dans un second temps, on peut mettre en correspondance les résultats avec le nombre de cartes de chaque couleur pour remarquer la régularité.

Ou utiliser la carte proposée ci-dessous dans laquelle on met en évidence cet écart de 5 pour ce rendre compte que le tirage correspond toujours à 15 augmenter de 5, 10, 15, 20 ou 25 en fonction du nombre de cartes rouges.

Étape 3 : Si besoin expliquer la solution (10 minutes)

Voir fiche explicative du tour .

Étape 4 : Reproduire le tour de magie (10 minutes)

Donner une photocopie des cartes et placer les élèves en dyades : un joue le rôle du magicien et l'autre celui du spectateur. Ils doivent reproduire le tour. Inverser les rôles.

Étape 5: Proposer aux élèves de faire le tour avec les membres de la famille ou des camarades.

Recto	1	2	3	4	5
Verso	1+5	2+5	3+5	4+5	5+5

Recto	1	2	3	4	5
Verso	6	7	8	9	10

Recto	1	2	3	4	5
Verso	6	7	8	9	10

Recto	1	2	3	4	5
Verso	6	7	8	9	10

Recto	1	2	3	4	5
Verso	6	7	8	9	10