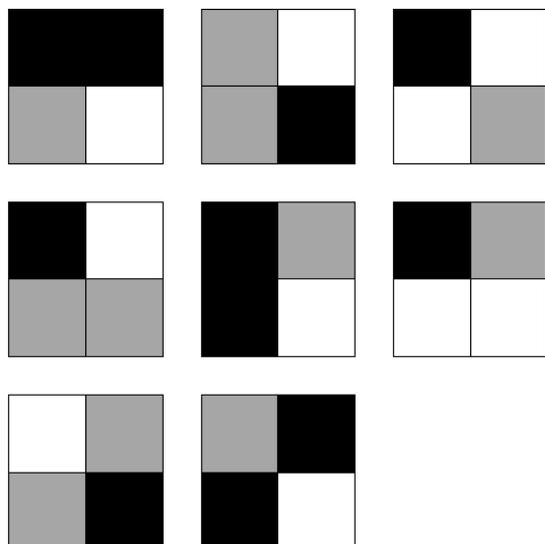
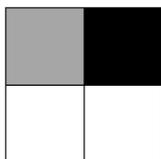


**MATHS ET JEUX****AUTOUR D'UN EXERCICE DU RALLYE MATHÉMATIQUE**

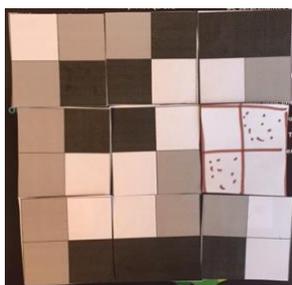
APMEP Lorraine - groupe Jeux

**L'énoncé**

De Montréal, le commissaire Vladimir a envoyé à un jeu formé de 9 carrés tricolores tous différents, chacun partagé en 4 carrés identiques colorés en noir, gris et blanc. Après plusieurs utilisations, le maladroit commissaire Girard a égaré une pièce. Aide-le à la redessiner ?

**La solution proposée**

Voici la pièce retrouvée derrière le bureau du commissaire.

**Remarques issues d'échanges au sein du groupe Maths et Jeux de la régionale**

Puisqu'il y a neuf pièces, il est tentant dans un premier temps de rechercher la pièce manquante en formant un carré 3x3. Il est à noter que cette première approche a été très souvent celle des élèves de CE2 dans la recherche relatée dans ce Petit Vert. La neuvième pièce imaginée convient-elle ?

Accepter cette proposition de pièce bicolore laisserait entendre que la solution n'est peut-être pas unique, d'autres essais font apparaître d'autres pièces possibles.

Les huit pièces proposées sont « tricolores », nous pouvons supposer que la neuvième l'est également.

Première démarche

Recherchons l'ensemble de ces pièces tricolores, puis comparons avec les huit pièces fournies.

Les couleurs auraient pu être notées **N, G, B** (**N**oir, **G**ris, **B**lanc), dans ce qui suit, elles sont notées 1, 2 et 3, la recherche peut ainsi être généralisée à d'autres couleurs, en particulier des plus vives préférées par les élèves.

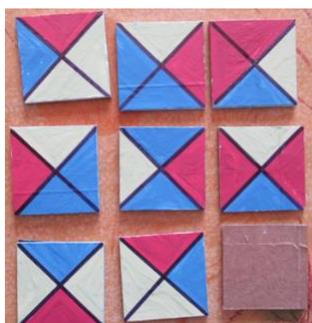
Voici les codages des pièces. On commence par le « 1 » car il y forcément une case noire quelque part (les pièces sont « tricolores »), on tourne toujours dans le même sens (ici le sens des aiguilles d'une montre).

1123	1132	1213	1223	1232	1233	1322	1332	1323
------	------	------	------	------	------	------	------	------

En comparant avec les huit pièces proposées, nous remarquons que « 1332 » manque (« **NBBG** » ou « **GNBB** » comme le dessin de la pièce retrouvée derrière le bureau du commissaire).

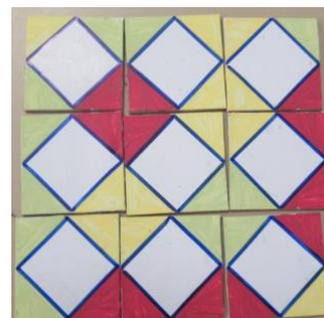
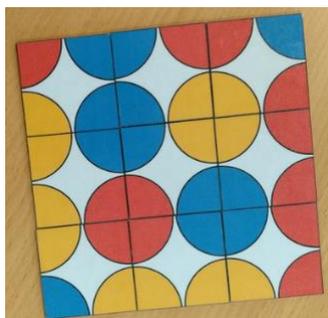
### Deuxième démarche

Puisqu'il y a trois couleurs, je suis sûr que deux des quatre zones sont de même couleur. Ces zones peuvent être adjacentes (deux pièces sont ensuite possibles pour les deux autres couleurs à placer) ou se faire face (une seule pièce est possible pour les deux autres couleurs à placer). Parmi les pièces proposées, je repère les trois pièces ayant deux zones noires et les trois pièces ayant deux zones grises. Il manque donc une pièce avec deux zones blanches qui est aisément retrouvée. Cette démarche est voisine de celle utilisée lors de l'expérimentation en Cours Moyen relatée dans ce Petit Vert.



Ces deux démarches peuvent être mises en œuvre pour retrouver la pièce retournée parmi cet ensemble de neuf pièces. Bonne recherche.

### **Suite des échanges parmi les joueurs et joueuses de l'association**



Les types de pièces et les couleurs sont variées, mais en Lorraine et en région parisienne, n'ont été trouvées que des carrés 3x3 ayant en pièce centrale une pièce dont deux zones opposées sont de même couleur. En existe-t-il d'autres ? La question reste ouverte.