

ÉNIGME

- LES CERFS-VOLANTS -



SEMAINE DES MATHS

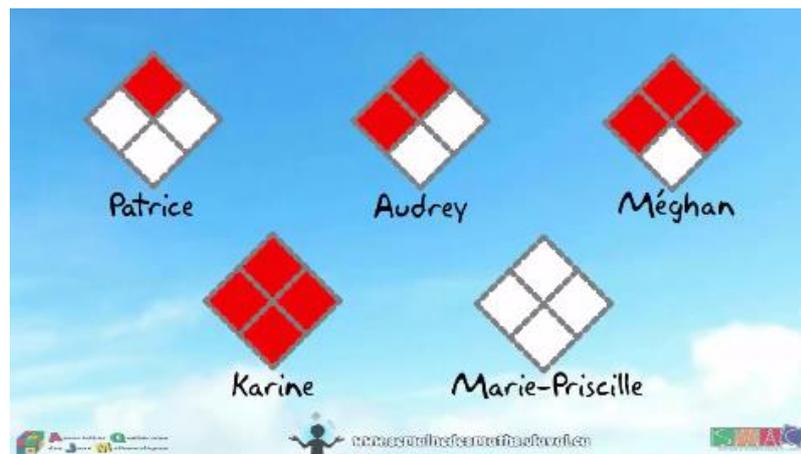
Matériel :

- Vidéo de l'énigme
- Feuilles de papier
- Crayons

Énoncé de l'énigme

Au camp de vacances *Les joyeux lurons*, les enfants doivent fabriquer des cerfs-volants. Patrice, Audrey, Mégan, Karine, Marie-Priscille et Ariane reçoivent le même modèle de cerf-volant. Il est carré et séparé en quatre parties égales par deux lignes droites. Chacun des 6 campeurs veut en faire un différent à partir du même modèle. Toutefois, ils ne possèdent que du tissu blanc et du tissu rouge. Afin d'être certain que les cerfs-volants sont bel et bien différents, les campeurs s'assurent que même retournés, ils ne sont pas pareils.

Voici les modèles faits par Patrice, Audrey, Mégan, Karine et Marie-Priscille:



Quel est le modèle qui sera fait par Ariane ?

Source : Concours AQJM, 21^e championnat (2006-2007), quart de final, catégorie P1, question 1.



SOLUTION DE L'ÉNIGME



Voici la réponse :

Le modèle qui sera fait par Ariane est le suivant :



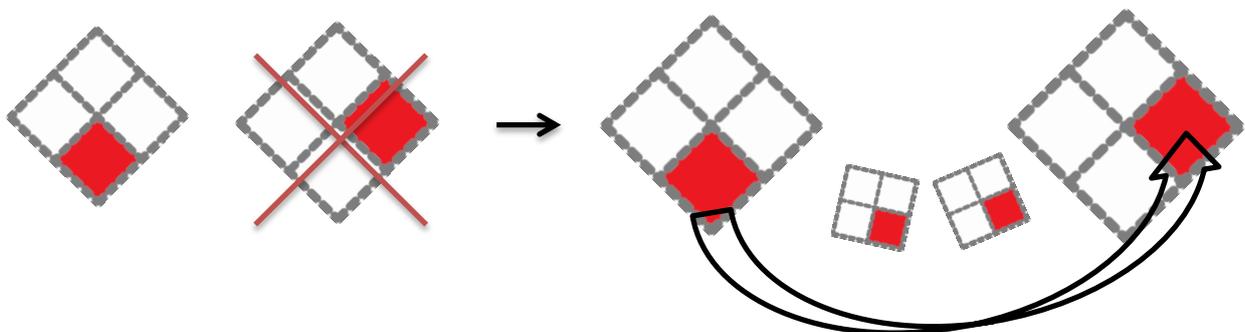
Voici la solution :

Pour avoir des cerfs-volants différents, il n'y a que 6 modèles possibles que nous pouvons faire avec cette forme et deux couleurs. Si l'on veut être certain que toutes les possibilités soient faites, sans avoir deux fois la même, il faut penser le cerf-volant case par case. Voici les possibilités de cerfs-volants :

- 1^{er} modèle : tout blanc (celui de Marie-Priscille).
- 2^e modèle : tout rouge (celui de Karine).
- 3^e modèle : 1 case rouge et 3 blanches (celui de Mégan)
- 4^e modèle : 2 cases rouges et 2 cases blanches l'une à côté de l'autre (celui de Audrey).
- 5^e modèle : 3 cases rouges et 1 case blanche (celui de Patrice).
- 6^e modèle : 2 cases rouges et 2 cases blanches en alternance.

Pour le premier et le deuxième modèle, il n'y a qu'une possibilité pour avoir 4 cases blanches ou 4 cases rouges. Pour le troisième modèle, il n'y a qu'une possibilité pour avoir 1 seule case rouge et 3 blanches. Peu importe l'emplacement de la case rouge (haut, bas, gauche ou droite) lorsqu'on va tourner l'un des deux cerfs-volants, ils vont se superposer.

Ex. :



Pour le cinquième modèle, c'est le même principe que pour le troisième modèle. Il n'y a qu'une possibilité d'avoir 1 case blanche et 3 rouges.

L'option de 2 cases rouges et de 2 cases blanches est la seule qui possède 2 choix de positionnement sans superposition des modèles si on les tourne. La difficulté se trouve ici, car il faut visualiser les deux options possibles avec le même nombre de cases de couleur. Dans la solution, nous voyons le quatrième modèle. Le cerf-volant est divisé en deux par les 2 cases rouges et les 2 blanches. L'autre possibilité est de mettre les 2 cases blanches et les 2 rouges l'une en face de l'autre. De cette manière, les couleurs s'alternent.