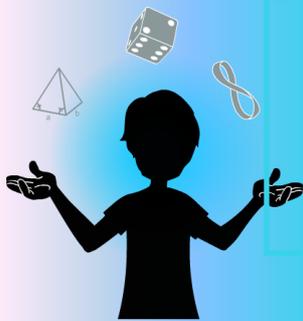


MAGIE MATHÉMATIQUE

- QUI SE RESSEMBLE S'ASSEMBLE -



SEMAINE DES MATHS

Matériel :

- 1 jeu de cartes

Comment faire le tour de magie

BUT :

Assembler toutes les cartes en couple (un couple est constitué de 2 cartes ayant la même valeur).

PRÉPARATION:

Pour ce tour, on utilise uniquement les cartes de pique et de cœur, de l'As au 5 d'un jeu de cartes.

TOUR :

1. Le magicien place en ordre croissant sur la table les cartes de l'As au 5 de chacune des 2 enseignes (pique et cœur) afin de former deux petites piles. Il demande au spectateur de placer l'une des piles par-dessus l'autre, puis de mettre le paquet face vers le bas.
2. Le magicien demande au spectateur de **couper** le paquet de 10 cartes à plusieurs reprises et de lui redonner.
3. Le magicien dispose les cartes en 2 piles. (**Attention, la façon de faire est très importante.**) Il dépose chacune des 5 premières cartes une à une afin de former la première pile et dépose directement les 5 suivantes sans changer l'ordre afin de former la deuxième pile.
4. Le magicien demande au spectateur de choisir une pile et de faire au total 4 « changements de position ». Un « changement de position » consiste à mettre la première carte d'une pile au-dessous de sa propre pile.
5. Le magicien enlève la première carte de chacune des piles et les met de côté face vers le bas. (Elles seront dévoilées à la fin). Le spectateur choisit à nouveau une pile. Il fait 3 « changements de position », puis le magicien enlève la première carte de chacune des piles. *Chaque fois que le magicien retire un couple, il les place de côté face vers le bas.
6. Le spectateur choisit à nouveau une pile. Il fait 2 « changements de position », puis le magicien enlève la première carte de chacune des piles.
7. Le spectateur choisit à nouveau une pile. Il fait 1 « changement de position » et enlève la première carte de chacune des piles.
8. Le magicien retourne face vers le haut toutes les paires de cartes coupées! Il s'agit des couples de cartes ayant la même valeur!



Association
des Jeux Mathématiques

www.semainedesmaths.ulaval.ca



SCIENCES ET MATHÉMATIQUES EN ACTION

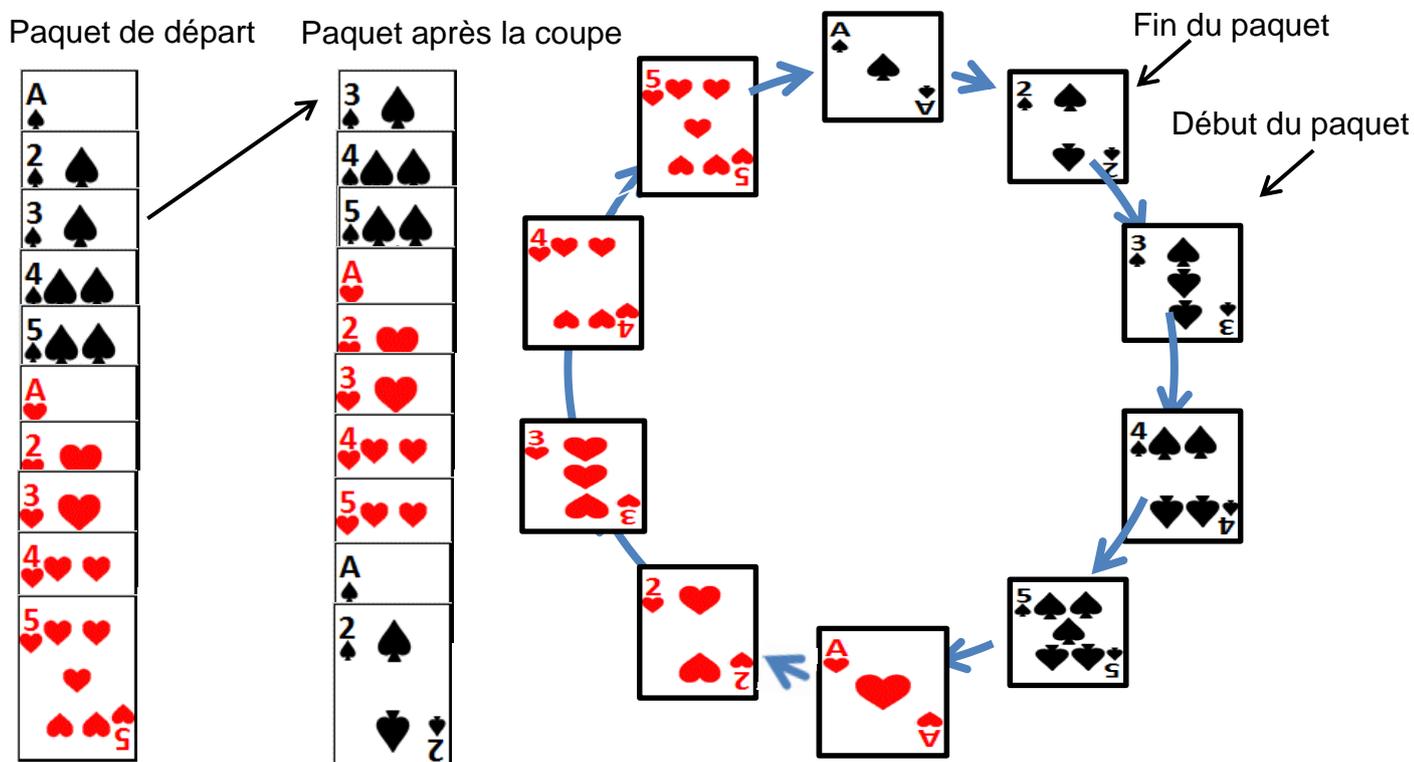


EXPLICATION MATHÉMATIQUE

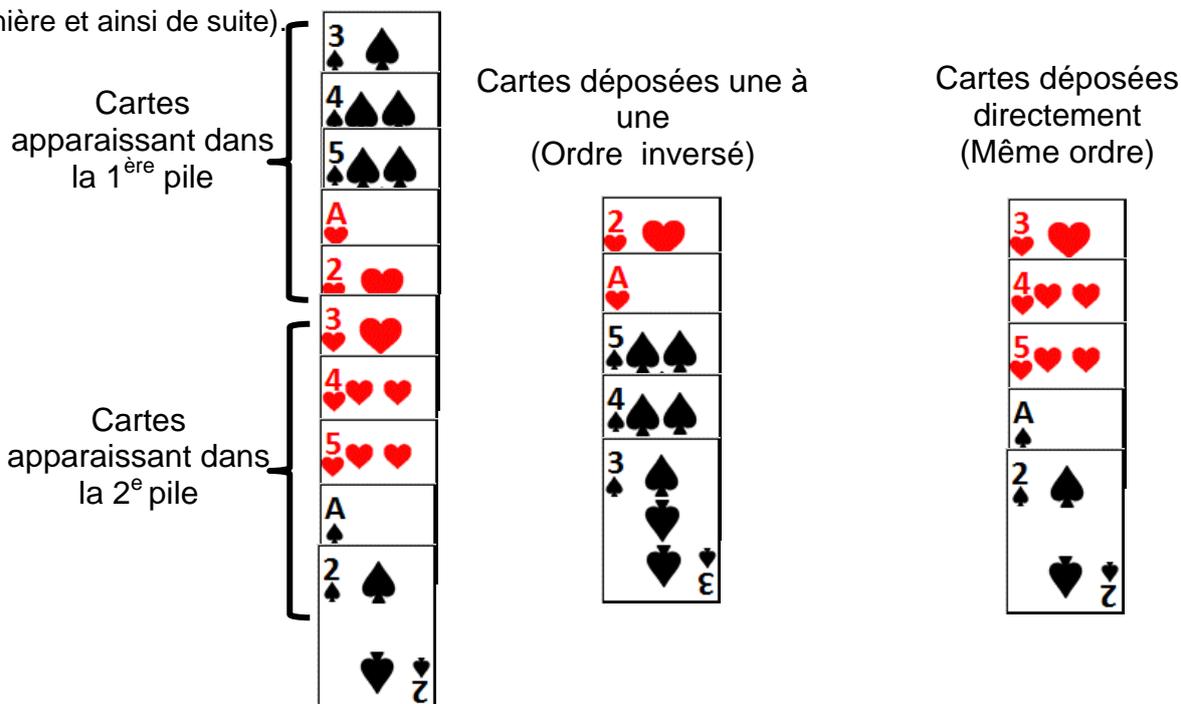


Voici pourquoi ce tour fonctionne.

La particularité du tour consiste au fait que, malgré que le spectateur coupe le paquet en deux plusieurs fois pour le « mélanger », l'ordre des cartes est conservé. Il est possible de visualiser cela en représentant le paquet en cycle plutôt qu'en pile. Par exemple, si l'on coupe le paquet à la deuxième carte, la carte ayant la valeur 3 se retrouve au début et la carte ayant la valeur 2 se retrouve à la fin :



On remarque également que les 5 premières cartes sont toujours identiques aux 5 suivantes et qu'elles sont toujours placées dans le même ordre (pile 1 : A-2-3-4-5-A-2-3-4-5, pile 2 : 3-4-5-A-2-3-4-5-A-2). Ainsi, lorsque le magicien dépose une à une les 5 premières cartes pour former la 1^{ère} pile, il inverse l'ordre des cartes. Cependant, lorsqu'il dépose simplement les 5 cartes suivantes pour former la 2^e pile, l'ordre est le même qu'au début. Ainsi, il change l'ordre d'une des deux piles et obtient deux piles « miroirs » (la valeur de la première carte est la même que la valeur de la dernière et ainsi de suite).



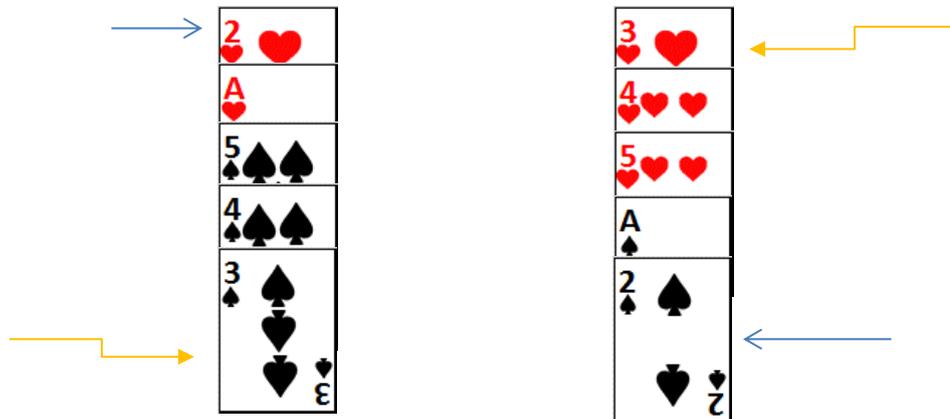


EXPLICATION MATHÉMATIQUE



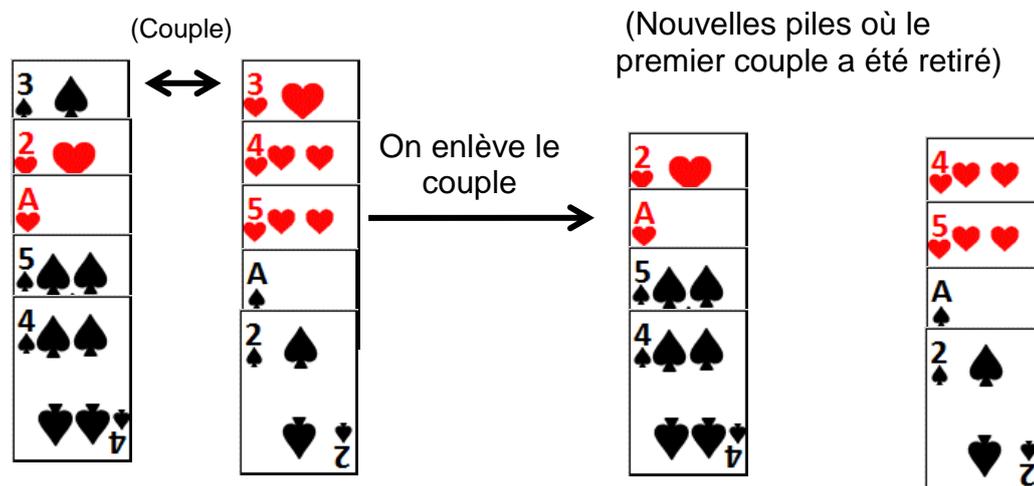
Voici pourquoi ce tour fonctionne (suite)

Le fait que les 2 piles soient miroirs nous donne une information très importante : la valeur de la carte sur le dessus d'une pile est la même que la valeur de la carte en dessous de l'autre pile.



Comme il y a 4 cartes au-dessus de la dernière carte d'une pile, le magicien demande au spectateur de faire 4 changements de position. Pour ce faire, il déplace les 4 cartes qui se trouvaient au-dessus de la pile et les place en dessous de celle-ci. Ainsi, la dernière carte devient la 1^{ère} carte de la pile. Nous avons formé un couple avec les cartes qui sont à la première position des 2 piles!

Le choix de la pile dans laquelle nous faisons des « changements de position » ne change pas le fait que nous obtenons des couples, mais change seulement la valeur du couple! Pour notre exemple, si on fait les 4 « changements de position » dans la 1^{ère} pile, on obtient :



Les changements de position permettent de garder l'ordre des cartes. Ainsi, les cartes de chaque pile sont toujours en miroir les unes par rapport aux autres après avoir enlevé la première paire. Cependant, cette fois-ci, il y a une carte de moins dans chaque pile. C'est pourquoi le magicien doit faire un « changement de position » de moins, soit 3. La logique est la même avec des piles de 3 cartes et de 2 cartes.

Les couples qui ont été retirés tout au long du tour sont ensuite montrés au spectateur un par un. Le spectateur constate que les cartes de même valeur se sont assemblées !