



# MAGIE MATHÉMATIQUE

## - QUI SE RESSEMBLE S'ASSEMBLE -



### Intentions pédagogiques

- ❖ Développer la logique
- ❖ S'approprier un tour de magie
- ❖ Observer l'influence des manipulations du magicien sur le positionnement des cartes

### Composante des compétences ciblées

- ❖ Décoder les éléments qui se prêtent à un traitement mathématique
  - ❖ Élaborer une solution mathématique
- Former et appliquer des réseaux de concepts et des processus mathématiques

### Concepts utilisés

- ❖ Positionnement
- ❖ Cycle

### Ressources matérielles

- ❖ Vidéo du tour
- ❖ 1 jeu de cartes par équipe ou plusieurs séries de cartons numérotés de 1 à 5 (voir annexe 1)

Niveaux scolaires visés  
1<sup>ère</sup> à 5<sup>ème</sup> secondaire



Champ mathématique concerné



Formule pédagogique suggérée



Temps requis  
25 à 40 minutes



# DÉROULEMENT SUGGÉRÉ



## Préparation

Placer les élèves en équipe de deux ou de trois. Il faut prévoir une série de cartes noires et une série de cartes rouges pour chaque équipe (voir annexe 1).

### Étape 1 : Introduction (5 minutes)

Faire jouer une fois la vidéo du tour de magie (<https://lamagiedesmaths.ulaval.ca>).

Note : Tout au long de la résolution du tour avec les élèves, vous pouvez vous aider avec les séquences de la vidéo solution du tour afin de bien illustrer vos explications.

### Étape 2 : Reproduire le tour en classe – en petites équipes (10 minutes)

Demander aux élèves de reproduire le tour en petites équipes : un élève prend le rôle du magicien et un autre celui du spectateur.

Faire remarquer aux élèves que ce tour fonctionne peu importe les choix qui ont été faits par le spectateur (la pile qui est placée sur le dessus, le nombre de coupes qui ont été faites et les choix des paquets pour faire les changements de position.)

### Étape 3 : Décortiquer les étapes du tour – en petites équipes et en grand groupe (20 minutes)

Pour chaque étape du tour :

- Indiquer aux élèves quelle est l'étape à observer ;
- Leur demander d'analyser cette étape en petites équipes afin de déterminer son effet sur la disposition des cartes et sur le tour ;
- Faire un retour en classe :
  - Demander à quelques équipes d'émettre leur(s) hypothèse(s);
  - Expliquer ce qu'il y a à observer dans l'étape étudiée.

Voici chacune des étapes à décortiquer :

- 1) Le spectateur choisit quelle pile va sur le dessus.

**Effet sur les cartes :** Aucun effet.

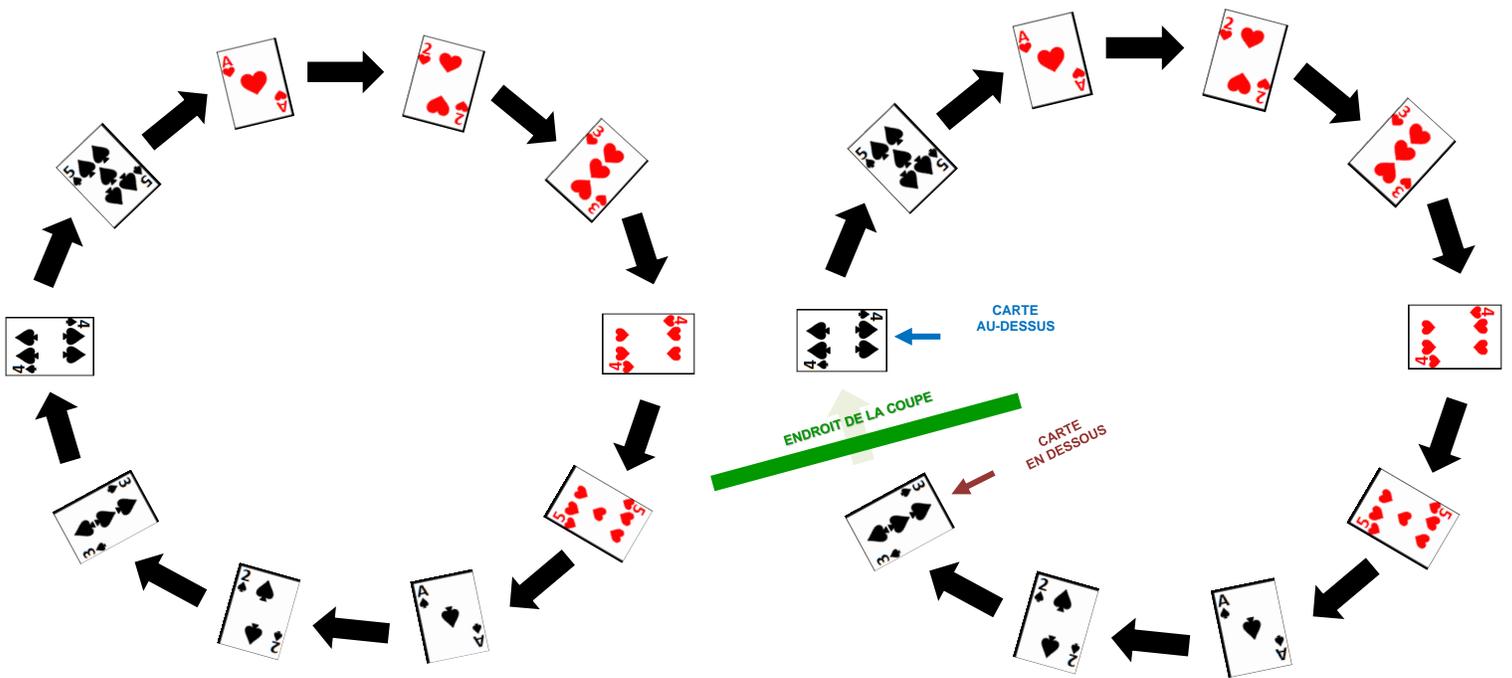
**Explication :** La couleur des cartes n'a pas d'importance. Le but du tour est d'assembler les valeurs de cartes similaires ensemble. En plaçant l'une ou l'autre des piles sur le dessus, l'effet est le même : l'ordre des cartes est conservé (**As – 2 – 3 – 4 – 5 – As – 2 – 3 – 4 – 5**). Les valeurs des 5 premières cartes sont identiques aux valeurs des 5 dernières.



2) Le spectateur coupe le paquet le nombre de fois qu'il le souhaite.

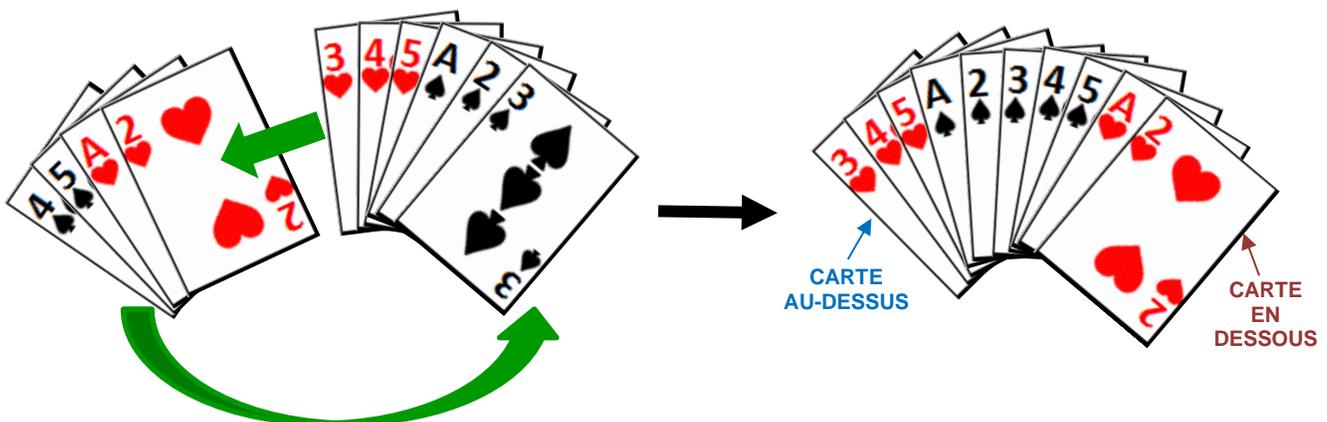
**Effet sur les cartes :** La carte sur le dessus du paquet change, mais l'ordre des cartes reste le même.

**Explication :** Le paquet de cartes peut être représenté sous forme de cycle. Lorsque le spectateur coupe le paquet, il sélectionne le nombre de cartes de son choix et les place à la suite de la dernière carte sans changer leur ordre. Il y a alors une nouvelle carte sur le dessus du paquet, mais l'ordre des cartes se présente de la même façon qu'avant la coupe.



À la suite de cette étape, la valeur de la carte sur le dessus du paquet peut différer de l'as, mais les caractéristiques suivantes sont toujours respectées :

- Les valeurs des 5 premières cartes sont les mêmes que celles des 5 dernières ;
- Ainsi, il y a toujours 4 cartes entre 2 cartes de même valeur.



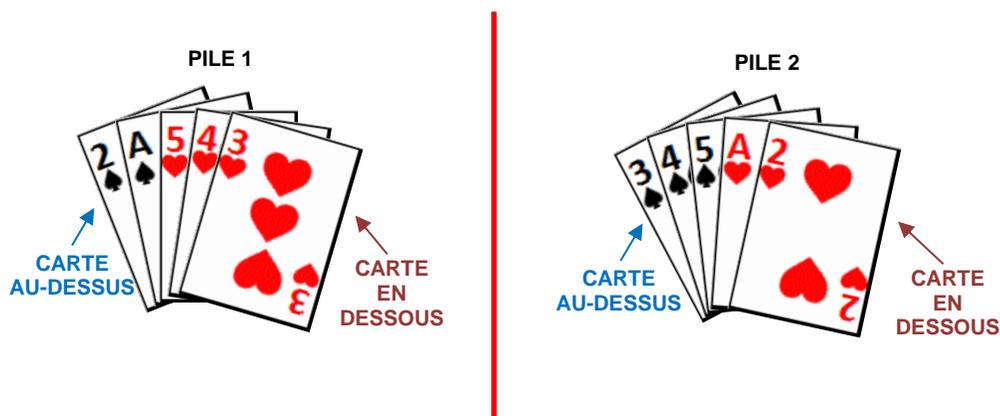
3) Le magicien sépare les cartes en 2 piles de 5 cartes chacune.

**Effet sur les cartes :** Les valeurs des cartes sont placées en miroir d'un paquet à l'autre.

**Explication :** Le magicien place les 5 premières cartes une à une sur la table pour la première pile, ce qui inverse complètement l'ordre de ces cartes. La carte qui était initialement sur le dessus est placée à la fin de la première pile.

Les 5 dernières cartes sont placées telles quelles sur la table sans que leur ordre soit altéré.

Ainsi, la valeur de la carte en première position dans la première pile se trouve en 5<sup>e</sup> position dans la deuxième pile et ainsi de suite.



4) Le spectateur fait 4 changements de position dans le paquet de son choix. Le magicien retire les 2 cartes sur le dessus de chaque pile et les assemble.

**Effet sur les cartes :** Les valeurs des cartes sur le dessus de chaque paquet sont identiques.

**Explication :** À cause de la disposition des cartes en miroir d'une pile par rapport à l'autre, le choix de la pile pour faire les changements de position n'a pas d'importance : ces changements placeront inévitablement 2 cartes de même valeur sur le dessus de chaque pile. Le magicien retire ces 2 cartes et les assemble.

5) Le spectateur fait un changement de position de moins qu'à l'étape précédente et répète cette opération jusqu'à ce qu'il ne reste qu'une carte dans chaque pile. Après chaque série de changements de position, le magicien retire les cartes sur le dessus de chacune des piles et les assemble.

**Effet sur les cartes :** L'effet est le même qu'à l'étape précédente.

**Explication :** Le spectateur doit faire un changement de position de moins qu'à l'étape précédente puisqu'il y a une carte de moins dans chaque pile. Or, les valeurs des cartes sont toujours disposées en miroir d'un paquet par rapport à l'autre. Les changements de position permettront donc encore de placer 2 cartes de même valeur sur le dessus de chaque pile et ainsi de suite.

6) Le magicien dévoile les paires assemblées : toutes les cartes de mêmes valeurs sont placées ensemble !



### **Pour aller plus loin...**

Demander aux élèves si le tour fonctionne tout de même si le spectateur décide de distribuer les changements de positions dans les 2 piles (par exemple, au lieu de faire 4 changements de position dans le même paquet, il en fait 1 dans première pile et 3 dans la deuxième).

# ANNEXE 1 : CARTES NUMÉROTÉES DE 1 À 5

