

## Silence, on tourne !

Voici deux tours de cartes étonnants, basés sur des propriétés de comptage relativement simples, qui laisseront vos spectateurs abasourdis. Mais entraînonz nous d'abord un peu pour saisir leur principe mathématique.

**S**ur un cercle, écrivez dans l'ordre les nombres de 1 à 8 dans le sens des aiguilles d'une montre. Démarrant du 1, barrez alors un chiffre sur deux jusqu'à ce qu'il ne reste plus qu'un seul chiffre non barré :

Barrez ainsi le 2, puis le 4, le 6, le 8. Ne vous arrêtez pas au bout d'un tour, continuez : après le 8 barré, il faut sauter le 1 suivant et barrer le 3, sauter le 5, barrer le 7. Sautez le 1 et barrez le 5. Le nombre qui reste le dernier est le 1.

Jouez comme cela à saute-mouton pour des nombres en cercle de 1 à 9, puis de 1 à 10, et ainsi de suite, jusqu'à 1 à 15, et consignez vos résultats dans le tableau ci-dessous...

écrits	8	9	10	11	12	13	14	15
restants	1							

Curieux n'est-ce pas ? Allez-vous déchanter si vous prenez des nombres de 1 à 16 ?

### Épeler en tournant

Mais voyons une autre curiosité : prenez maintenant un paquet de cartes et faites passer, une à une, chaque carte du dessus vers le dessous : c'est comme si vous faisiez tourner les cartes autour d'un cercle. Imaginez le paquet constitué des onze cartes suivantes, de haut en bas, faces cachées :

7♠ V♥ 3♣ V♦ 10♠ 5♥ 2♣ 9♦ 4♣ 4♦ R♥

Si vous faites passer une à une 11 cartes du haut vers le bas, laquelle se retrouvera en haut du paquet ? Et si vous passez 10 cartes ? 12 cartes ?

Pour choisir le nombre de cartes à passer, nous allons utiliser le nom des différentes cartes. A chaque carte attribuons le nombre de lettres nécessaires pour l'écrire : pour épeler "sept de pique", il faut par exemple  $4 + 2 + 5 = 11$  lettres.

Complétez le tableau suivant...

7♠	V♥	3♣	V♦	10♠	5♥	2♣	9♦	4♣	4♦	R♥
11										

Avec le paquet de 11 cartes dans l'ordre ci-dessus, si vous épelez "sept de pique" en démarrant le "s" avec la première carte que vous faites passer du dessus vers le dessous, puis le "e" pour la deuxième, et ainsi de suite, quelle carte ferez-vous passer vers le dessous avec le "e" final ? Quelle sera la carte qui sera alors maintenant sur le dessus du paquet ?

Refaites l'expérience, toujours avec vos 11 cartes dans le même ordre, en épelant les noms des cartes V♥, 3♣, V♦. Intéressant, non ?

Quel dommage de ne pouvoir continuer ainsi ! C'est ici que notre première constatation va nous venir en aide ... mais, patience !

### La cinquième sur 10

Éliminez la dernière carte du paquet initial :

7♠ V♥ 3♣ V♦ 10♠ 5♥ 2♣ 9♦ 4♣ 4♦

Prenez la première carte (celle du dessus), faites-la passer sous le paquet, éliminez la suivante. Recommencez l'opération en éliminant une carte sur deux jusqu'à ce qu'il ne reste plus qu'une seule carte. Laquelle sera-ce ?

Constituez le paquet de 11 cartes rencontré plus haut. Faites passer chaque carte une à une du dessus vers le dessous en épelant "dix de pique". Quelle est la carte qui se trouve au dessus ? Enlevez-la du paquet (jetez-la). Faites passer maintenant la carte supérieure vers le dessous, jetez la suivante. Recommencez jusqu'à ce qu'il ne reste qu'une carte. Laquelle est-ce ?

Reconstituez le fameux paquet de 11 cartes. Epelez en faisant tourner les cartes le nom "cinq de cœur". Jetez la carte qui se trouve sur le dessus. Il doit rester les 10 cartes :

V♥ 3♣ V♦ 10♠ 5♥ 2♣ 9♦ 4♣ 4♦ R♥.

Eliminez une carte sur deux comme ci-dessus. Quelle carte restera la dernière ?

C'est le moment de décrire le tour de cartes "Celle que j'aime".

Vous avez préparé votre jeu en mettant sur le dessus le paquet de nos 11 cartes :

7♠ V♥ 3♣ V♦ 10♠ 5♥ 2♣ 9♦ 4♣ 4♦ R♥

Annoncez à votre spectateur que vous prenez les 11 cartes du dessus. Montrez-les en éventail : elles n'éveilleront pas sa méfiance, et paraîtront être venues "au hasard". Demandez à votre future victime de choisir des yeux une des 11 cartes : celle qu'il aime. Demandez maintenant d'épeler le nom de la carte choisie, et faites passer à chaque lettre une carte du dessus vers le dessous. Quand c'est fini la carte qui est sur le dessus est dans certains cas celle qui a été choisie : retournez-la, le tour est bref et réussi (ceci concerne les quatre premiers choix possibles sur les onze). Dans les sept autres cas, après l'épellation, enlevez la carte supérieure du jeu, jetez-la et expliquez que vous allez garder une carte sur deux, en faisant passer celle que vous gardez du dessus vers le dessous, cela jusqu'à ce qu'il ne reste plus qu'une seule carte : ce sera celle choisie par le spectateur.

Grâce aux activités précédentes vous devez avoir compris ce qui fait la réussite de ce tour ...

## Décomposons, recomposons

Un paquet de 16 cartes peut être décomposé en trois tas dont deux égaux, et ce, de plusieurs façons :

1 + 1 + 14, 2 + 2 + 12, 3 + 3 + 10, 4 + 4 + 8, 5 + 5 + 6, 6 + 6 + 4, 7 + 7 + 2.

Imaginons qu'on choisisse une carte d'un des deux tas égaux, qu'on la place sur le dessus de ce tas, qu'on mette le tas solitaire par dessus, et qu'on écarte le deuxième des tas égaux. En quelle position à partir de dessus se trouvera la carte choisie dans chacun des cas ?

Dans le premier exemple, ce sera la 15<sup>e</sup> sur 15, dans le deuxième exemple ce sera la 13<sup>e</sup> sur 14. Continuez pour les autres cas, et remplissez le tableau suivant :

cartes dans le paquet	15	14	13	12	11	10	9
rang de la carte choisie	15	13					

Comparez maintenant ces résultats avec ceux du tableau de l'activité 1. Étonnant, non ?

## La carte qui chuchotait

Voici le moment de faire tourner en bourrique pour la deuxième fois votre ami(e) avec le tour suivant : "la carte qui chuchotait".

Extrayez sans avoir l'air de les compter 16 cartes quelconques d'un jeu (par exemple par paquets successifs de 2 ou 3 ou 4). Demandez à votre ami, pendant que vous tournez le dos de constituer avec vos cartes deux tas égaux et un troisième. Puis de mettre un des deux tas égaux dans sa poche. Et encore de choisir une carte (en s'en rappelant le nom) du deuxième des deux tas égaux, de mettre celle-ci sur le dessus de ce tas et de le recouvrir avec le troisième tas. Quand il a fini vous vous retournez et insistez sur l'impossibilité de repérer la carte choisie dans un paquet de grosseur inconnue pour vous.

Prenez les cartes et expliquez que vous allez éliminer une carte sur deux. La première sur le dessus est placée en dessous, puis la seconde est jetée ; et on recommence jusqu'à ce qu'il n'y ait plus qu'une carte. Ne la retournez pas de suite, approchez-la de votre oreille et dites qu'elle vous murmure combien votre ami a de cartes dans sa poche. Annoncez ce nombre en même temps que vous retournez la carte : c'est celle qui avait été choisie par votre victime !

Pour comprendre ce tour les activités précédentes doivent être suffisantes, sauf pour la précision sur le nombre de cartes qui est en poche du spectateur : pour cela il vous faut compter combien de cartes vous avez éliminé dans votre manipulation finale, ajouter un (la carte choisie, qui vous reste en main) et soustraire ce nombre de 16 (votre spectateur doit être doublement surpris car il n'a jamais su que vous utilisiez 16 cartes).

Je pense qu'avec ces deux tours vous allez bien vous régaler ! Je les tiens d'un magicien professionnel qui m'a avoué les faire depuis fort longtemps sans savoir comment ils fonctionnaient ! Grâce à Hypercube, un peu de mathématiques l'aideront à comprendre le mystère...

**Dominique Souder**