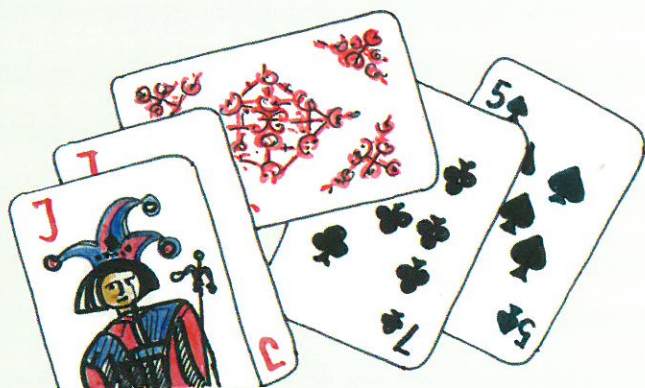


Vive la magie !

Quatre pages de magie dans ce numéro pour fêter la sortie du recueil "Magie et maths", qui regroupe une grande partie des rubriques déjà parues dans *Hypercube*, *Tangente* et le *Jeune Archimède* (voir page 27)

Tout d'abord, à nouveau quelques tours mis au point ou utilisés par le club de magie du lycée Valin de La Rochelle. La photo page ci-contre vous montre d'ailleurs Vincent Hédan, l'un des fondateurs du club avec Laurent Bétermin, en pleine action lors des Jeux mathématiques 2000, l'an passé place Saint Sulpice.



Une de plus

Rajoutez un joker sous un jeu de 52 cartes. Demandez à un spectateur de prendre un petit nombre de cartes, par exemple 7 (pas plus de 10), sans vous dire ce nombre.

Pendant ce temps mettez vous-même de côté un paquet de 20 cartes. Tendez ce paquet au spectateur et demandez-lui d'y regarder la carte qui se trouve, à partir du dessus, à la position correspondant à son propre nombre de cartes (dans l'exemple la 7^e).

Faites-lui mettre son paquet sous le vôtre, et placez l'ensemble (dans l'exemple, 27) sous le reste des cartes non encore utilisées... Jetez maintenant les cartes une à une faces visibles, en comp-

tant à l'envers de 10 à 1 : quand le nombre que vous prononcez correspond à la valeur de la carte que vous jetez, arrêtez le paquet. Faites cela jusqu'à avoir 3 tas (s'il n'y a pas eu de coïncidence, vous jetez une dernière carte comptant zéro sur le tas, face cachée).

Additionnez les trois valeurs d'arrêt des trois tas. Comptez ce nombre de cartes à partir du paquet restant, la dernière sera la carte choisie. Faites-la nommer avant de la retourner, c'est plus spectaculaire !

Dans le cas où les trois tas marquaient zéro, c'est la dernière carte posée (sur le dessus du 3^e tas) qui est la bonne.

Enfin, si votre ami veut refaire le tour, enlevez discrètement le joker, il aura quelques problèmes.

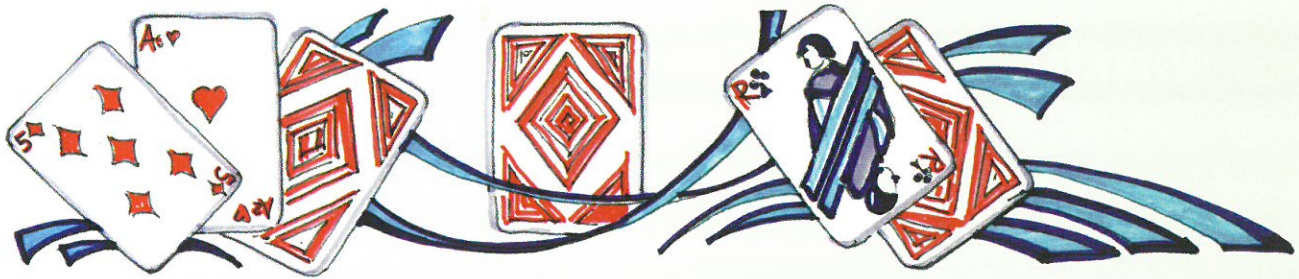
Le 13 porte-bonheur

Prenez un jeu de 52 cartes, faces visibles devant vous et constituez un tas de la façon suivante :

– Posez la première carte face visible par exemple un 8, puis par dessus une carte que vous comptez pour 9, une autre que vous comptez 10, une autre 11, et une dernière, 12, toutes visibles, puis retournez ce petit paquet qui sera ainsi faces cachées.

– Faites de même 5 ou 6 tas à partir d'autres cartes à points (éviter les figures), ajoutant à chaque fois le nombre de cartes qui permet de compter jusqu'à 12.

– Demandez ensuite à un spectateur de choisir 3 de ces tas (dont les faces restent cachées), et rassemblez tout le reste du jeu de 52.



– Dites alors que sans les voir, vous allez trouver le total des points de chacune des 3 cartes qui sont sur le dessus des tas.

– Du paquet restant, enlevez 13 cartes, “car c’est un nombre qui porte chance”. Annoncez que le nombre de cartes qui reste (comptez-les) indiquera le total à trouver.

– Retournez les 3 cartes, ajoutez les valeurs : c’est le même nombre !

Les enveloppes du devin

Sortez d’un jeu la dame, le 9 et l’as de cœur. Glissez le 9 de cœur dans une grande enveloppe qui traînera négligemment parmi vos affaires de prestidigitateur. Mettez dans une enveloppe normale la dame et l’as, dos collés par un peu de scotch, la dame face dirigée vers le dos de l’enveloppe ; fermez l’enveloppe et mettez-la dans votre portefeuille.

D’un autre jeu, sortez tous les cœurs, les trois 9 restants, les trois dames restantes, les trois as restants, puis préparez le jeu ainsi depuis le dessus : une carte ordinaire, un cœur, une carte ordinaire, un cœur, ..., jusqu’à épuisement, puis une

carte ordinaire, un neuf, ..., et ainsi de suite avec les dames puis les as. Il reste quelques cartes que vous laissez en fin de paquet. Vous êtes prêt.

Devant votre future victime, distribuez vos cartes faces cachées, une à une, à peine décalées gauche droite pour repérer les positions paires ou impaires. Les cartes qui vous intéressent (cœurs, 9, dames, as) sont en position paire.

Demandez au spectateur de vous arrêter quand il veut, mais avant la moitié du paquet, et annoncez-lui que la carte d’arrêt donnera la couleur d’une carte à découvrir. Choisissez bien sûr soit la dernière carte abattue, soit la carte que vous tenez en main de façon à ce que ce soit une de vos cartes intéressantes. Découvrez la couleur avec l’assistance : cœur !

Continuez à distribuer. Quand vous êtes sûr d’avoir dépassé la fin des cœurs c’est à dire la 26^e carte (la moitié du paquet à vue d’œil, c’est facile), demandez au spectateur de vous arrêter à nouveau (ne le laissez pas déborder vers les toutes dernières cartes quand même). Dites-lui que la carte choisie donnera la hauteur (de 1 à 10, ou figures) de la carte à découvrir. Prenez connaissance de cette valeur avec les spectateurs.



Trois cas s’offrent à vous : le 9, la dame ou l’as de cœur. Si c’est le 9, dites que vous l’aviez prévu et faites ouvrir la grande enveloppe au spectateur : il en tirera bien un 9 de cœur.

Si c’est la dame ou l’as de cœur, dites que vous aviez justement prévu ce choix en vous levant ce matin, sortez votre portefeuille, décachetez l’enveloppe et montrez la dame qui fait face à l’ouverture de votre enveloppe, ou bien tournez l’enveloppe dans l’autre sens et prenez la carte à deux faces de façon à montrer l’as au public.

Les 3 cartes en coïncidence

Il vous faut avoir deux jeux, l'un à dos rouge, l'autre à dos bleu, dont les cartes soient préparées et classées exactement dans le même ordre. Laissez le jeu bleu dans son étui sur la table. Prenez le jeu rouge et faites passer 3 cartes du dessus vers le dessous. Vous êtes prêt.

Montrez le dos rouge de vos cartes en les éventailant avec le pouce gauche, une à une, vers la droite. Demandez au spectateur de vous arrêter rapidement. Qu'il prenne la carte que votre pouce touchait, qu'il la regarde. Pendant ce temps, poussez 3 cartes supplémentaires de votre pouce vers la droite, et faites-lui remettre sa carte à cet endroit, face tournée vers lui. Continuez cette tactique plus loin dans le paquet, pour une deuxième, puis une troisième carte. Vous avez maintenant trois cartes choisies par le spectateur qui se trouvent seules face visible parmi tout le reste du jeu rouge face cachée. Il sera facile de les retrouver même si celui-ci les oublie.

Sortez le jeu bleu de son étui, et dites que vous aviez tout prévu : les cartes choisies vont être en coïncidence de place dans les deux jeux, et ce seront les seules.

Prenez le jeu rouge. Donnez au spectateur le jeu bleu, et mettez-vous à distribuer chacun ensemble les cartes de votre jeu en les retournant une à une, faces visibles. Vous ne noterez aucune coïncidence jusqu'à ce que vous arriviez à la première carte face visible de votre jeu. Comme ce sera votre ami qui retournera de son jeu la carte identique l'effet sera encore plus étonnant pour lui. De plus le miracle se réalisera trois fois, il sera gâté !



Carrés magiques pour les nuls

B	1	12	7
11	8	A	2
5	40	3	D
4	C	6	9

Observez le tableau ci-dessus, où A, B, C, D sont des nombres inconnus. Calculez les sommes des nombres dans chaque ligne, dans chaque colonne, dans chaque diagonale.

Si l'on veut que toutes les sommes précédentes soient égales, quelles relations doit-on avoir entre A, B, C, D ? Combien doivent alors valoir B, C, D en fonction de A ?

Si vous voulez que toutes les sommes précédentes soient égales à 47, combien faut-il choisir pour A, pour B, C, et D ?

Ayant répondu à ces questions, vous êtes prêt pour faire un tour de magie à vos copains...

Expliquez-leur que vous allez construire, rien que pour eux, un carré magique dont la somme de chaque ligne, de chaque diagonale, de chaque colonne sera le nombre N qu'ils voudront bien choisir entre 33 et 50.

Faites semblant de calculer des choses très compliquées sur une feuille de papier que vous cachez à leurs yeux, mais en fait calculez seulement $N - 21$: ce sera le nombre A.

Ensuite trouvez $B = A + 1$, puis $C = A + 2$ et $D = A + 3$. Il vous reste à écrire le carré devant vos amis. Vous pouvez vous aider de l'ossature du carré magique présentée en haut à gauche, que vous aurez recopiée sur votre feuille, mais n'hésitez pas à avoir l'air de chercher très fort pour faire croire que c'est difficile.

Entretenez le suspense en écrivant vos nombres, disant que, pour l'instant, les sommes semblent identiques mais que, avec les prochains nombres ce qui convient à une ligne ne conviendra peut-être pas à une colonne, etc.

Quand le carré est complet sous leurs yeux ébahis, vous pouvez faire remarquer aussi que les quatre sommets ($B + 7 + 4 + 9$) ont encore la même somme magique, de même que les quatre nombres qui forment la partie centrale des côtés horizontaux ($1 + 12 + C + 6$) ou des côtés verticaux ($11 + 5 + 2 + D$). Ce sera la gloire !

Quand vous aurez fait souvent ce tour, vous connaîtrez même votre tableau de base par cœur, et vous n'aurez pas besoin de l'avoir écrit sur votre feuille. Vous pourrez alors montrer à vos amis en fin de tour qu'en réalité votre feuille est vierge, et que vous avez tout fait de tête ! Succès assuré...

Les amoureux fâchés

Il vous faut un jeu de cartes à dos bleu, complet, et deux cartes d'un jeu à dos rouge. Notez bien les noms de ces deux-là, par exemple 7 de carreau et Dame de pique ; empilez ces deux cartes faces cachées avec le 7 sur la Dame. Cherchez les mêmes cartes dans le jeu à dos bleu, mettez le 7 de carreau en dessous de celui-ci et la Dame de pique au dessus de ce paquet. (c'est bien l'ordre inverse pour les deux types de jeux) .

Vous voilà prêt à proposer un tour de cartes pour réconcilier vos deux copains amoureux Lucile et Pierre, qui viennent de se disputer...

Donnez à Lucile les deux cartes à dos rouge, qu'elle doit garder sans les regarder ni les mélanger. Commencez à distribuer en un tas, faces cachées, les cartes de l'autre jeu et demandez à Pierre de vous indiquer quand il souhaite vous arrêter dans la distribution, mais pas avant que vous n'ayez dépassé la moitié du jeu à vue d'œil.

Demandez alors à Lucile de poser sa première carte sur le dessus du tas distribué de la hauteur voulue par Pierre. Mettez par dessus le reste du paquet bleu que vous aviez encore en main.

Dites que vous allez recommencer l'expérience, mais que Pierre devra vous arrêter cette fois avant d'avoir atteint le milieu du paquet.

Demandez à Lucile de mettre sa deuxième carte sur le dessus du paquet distribué. Mettez votre tas de cartes restantes sur le dessus.

Maintenant, vous pouvez étaler le jeu sur la table, faces cachées, avec le haut du paquet que vous présenterez à gauche. Il vous sera facile de repérer les positions des deux cartes à dos rouges parmi les cartes à dos bleus. Retournez la première carte de Lucile (celle de gauche) puis celle



à dos bleu située juste avant (à gauche) et retournez celle-ci : ce sont deux dames de pique identiques ! Retournez la deuxième carte de Lucile, puis celle à dos bleu située juste avant à gauche, ce sont deux 7 de carreau ! Une telle coïncidence de vue ne peut être due au hasard, il n'y a que l'amour qui puisse réussir un tel miracle ! Lucile et Pierre sont vraiment faits l'un pour l'autre !

A moins que... Saurez-vous expliquer le charme, et voudrez-vous dépoétiser ce qui s'est passé ?

Vincent Hédan
(1^e S lycée Valin de la Rochelle)
et Dominique Souder

Magie place Saint Sulpice

"Maths 2001" aura lieu du 1^{er} au 4 juin, place St Sulpice à Paris 6^e (voir page 32).

À l'heure où nous mettons sous presse, le détail des ateliers n'est pas communiqué, mais il serait étonnant qu'aucun mathémagicien ne vienne place Saint Sulpice pour vous régaler de ses tours...

Informez-vous sur www.cijm.org