

Chapitre 1

Mathémagie des dés et des dominos



**Buatier de Kolta et sa femme présentent le *Dé grossissant* dans lequel une femme apparaîtra.
Scène de l'*Eden Museum* de New-York en 1902**

Le dé grossissant de Buatier de Kolta

Parmi les illusionnistes de la fin du 19^e siècle, Buatier de Kolta (1847-1903) est l'un des plus inventifs. Au cours de ses spectacles, il ne présentait que des tours de son invention. Les magiciens de nos jours lui sont redevables des cages qui apparaissent avec des oiseaux à l'intérieur ou qui disparaissent tout aussi mystérieusement. La disparition d'une femme assise sur une chaise est également l'une de ses créations. Mais la dernière de ses inventions, le *Dé grossissant*, dans lequel apparaît une femme, le rendit universellement célèbre.

Né en 1847, à Caluire-et-Cuire, près de Lyon, il se nommait Joseph Buatier. Après quelques années passées au Petit Séminaire de Saint-Jodart, dans la Loire, Buatier délaissa l'illusion divine pour celle plus diabolique de l'illusionnisme. Son association avec un noble d'origine hongroise, De Kolta, allait lui permettre de devenir l'un des grands maîtres de la magie blanche de son époque. Joseph Buatier associa à son nom celui de son impresario.

La première représentation du *Dé grossissant* eut lieu à Paris, le 5 avril 1902, au Five o'clock du *Figaro*. Buatier de Kolta fit une tournée à travers les Etats-Unis après une série de soirées triomphales durant six mois à l'*Eden Museum* de New-York. Il meurt le 7 octobre 1903 à la Nouvelle-Orléans des suites d'une néphrite aiguë.

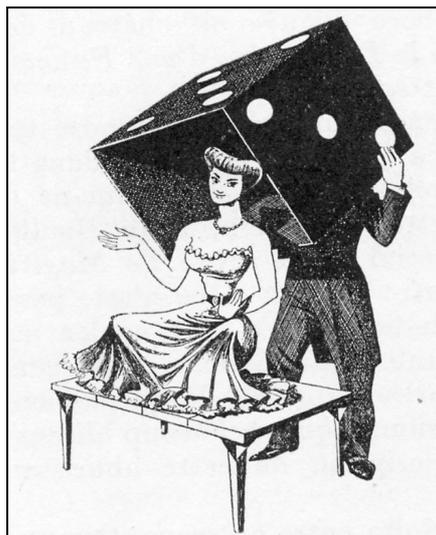
La description de son numéro du *Dé grossissant* est donnée, par exemple, dans la revue *Le Magicien* :

Buatier de Kolta entre en scène, tenant à la main une minuscule valise, dans laquelle, dit-il, se trouve... sa femme. De la mallette, il sort un dé à jouer (noir avec des points blancs) d'une quinzaine de centimètres de côté. Il dépose ce dé sur une légère table qui est à jour. Un coup de baguette magique, et le dé grossit à vue d'œil jusqu'à mesurer 80 centimètres de côté. On enlève le cube et — dessous — se trouve Madame de Kolta, assise comme un Turc, les jambes croisées.

Les détails de la fabrication de ce fameux cube sont donnés dans l'ouvrage de Peter Warlock [War1] et nous en reprenons quelques aspects généraux. Le cube est formé d'une enveloppe en soie noire sur laquelle sont cousus des points blancs de même tissu. À l'intérieur de cette enveloppe se trouve une armature de tiges télescopiques, équipées de ressorts à boudin, le tout gainé de soie. La traction par des sangles sur chacun des angles du cube permet de le réduire à son volume initial qui est très faible. La libération de cette traction permet au cube de se dilater sous l'action des ressorts.

La face arrière du dé est formée, quand il est déplié, par un carré de soie flottant par lequel viendra se glisser la femme dans le cube après déploiement. Buatier de Kolta et son assistante soulèvent alors le dé et découvrent la femme qui s'est installée à l'intérieur.

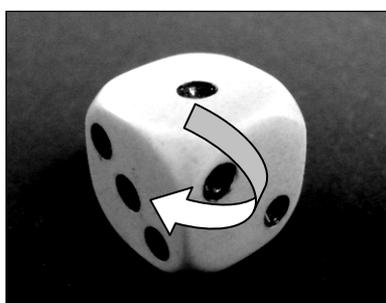
Après la mort de Buatier, le célèbre illusionniste Houdini acquit le dé grossissant. D'autres dés furent fabriqués par la suite mais on peut regretter que cette illusion ne soit plus présentée de nos jours par les magiciens.



Pour faire les tours qui suivent, il n'est heureusement pas besoin d'un dé qui grossit mais simplement de dés à jouer ordinaires. Ils ont la forme d'un cube dont les arêtes possèdent un biseau arrondi afin de pouvoir rouler plus facilement.

Les faces sont numérotées de un à six. Traditionnellement, la somme des nombres situés sur deux faces opposées est égale à sept. Cette particularité, plus ou moins ignorée de la plupart des gens, va être utilisée pour certains tours.

En général, les faces numérotées un, deux et trois se touchent en un sommet du dé. Deux possibilités s'offrent dans ce cas : soit ces trois faces sont



placées dans le sens de rotation des aiguilles d'une montre autour de ce sommet, soit dans le sens inverse. La photo ci-contre montre un dé dont la numérotation, 1, 2, 3, est faite dans le sens de rotation des aiguilles d'une montre. Cette situation permet de repérer la position des autres faces.

Il est remarquable que les jeux de dés soient très anciens. Ils remontent au minimum au troisième millénaire avant Jésus-Christ. Les premiers dés dont on a eu connaissance furent en effet retrouvés dans des tombes royales sumériennes datant de cette époque. On jouait aux dés dans la Rome impériale dans des salles spécialement destinées aux jeux de dés.

Un nombre prédit qui tombe pile

La plupart des tours mathématiques de dés utilisent le fait que la somme de deux faces opposées est égale à 7. Cependant, les meilleurs tours utilisent cette propriété de manière très subtile de telle sorte qu'elle passe inaperçue de la grande majorité des spectateurs.

Ce que voient et entendent les spectateurs

Le magicien présente trois dés à jouer à un spectateur en le priant d'en prendre bien soin car ils sont en ivoire, taillés dans une défense de mammoth. « Dans l'Antiquité, dit le magicien, les dés servaient aux devins pour prédire l'avenir et ces dés permettent de dévoiler l'un de vos « nombres de chance » pour gagner au tiercé. Avec des runes mathémagiques, j'ai fait une prédiction qui, si elle coïncide avec le nombre que vous allez trouver grâce à ces trois dés, devrait confirmer l'exactitude de votre nombre existentiel de chance. »

Le magicien montre au spectateur comment il doit procéder. Il jette les trois dés ensemble sur une table et en fait une pile en les posant les uns sur les autres dans le sens où ils sont tombés sur la table. Puis le magicien tourne le dos et demande au spectateur de lancer les dés et d'en faire une pile. Ensuite, il lui demande d'additionner les valeurs des points qui se trouvent sur les deux faces en contact entre les deux dés situés en haut, puis d'additionner de même les valeurs entre les faces des dés qui sont en contact dans la partie inférieure. Enfin, le spectateur doit faire la somme des deux résultats précédents, puis ajouter à cette somme la valeur des points situés sous le dé inférieur en contact avec la table. Le spectateur inscrit ces additions sur une feuille de papier et garde secret le résultat final.

Le spectateur reforme la pile et le magicien lui demande de cacher cette pile sous un gobelet opaque ou un foulard. Le magicien sort alors de sa poche un petit sac contenant les runes mathémagiques et demande à un autre spectateur de compter le nombre de runes contenues dans le sac. Ce nombre, prédit à l'avance par le magicien, confirme précisément le « nombre de chance » que le destin a dévoilé au spectateur par le truchement des dés.

Matériel nécessaire et préparation

1. Trois dés à jouer
2. Un gobelet ou un quelconque accessoire pour cacher la pile de dés.
3. Une feuille de papier et un engin pour écrire.
4. Un petit sac dans lequel vous placez les runes ou autre jetons à votre gré.

Vous mettez 20 runes dans le sac et, ainsi rempli, vous le mettez dans l'une de vos poches. Le sac doit avoir la partie supérieure ouverte de telle sorte que vous puissiez enlever aisément et invisiblement un certain nombre de runes.

Le travail caché du magicien

Lorsque le spectateur a fini ses additions et a remis en place la pile de dés, vous vous tournez légèrement pour demander si la pile est bien en place et pour donner le gobelet afin de cacher la pile. En vous tournant, vous devez prendre connaissance du nombre de points figurant sur la partie supérieure de la pile de dés.

Connaissant ce nombre, vous devez alors enlever invisiblement un certain nombre de runes qui se trouvent dans le sac. Le nombre de runes à enlever, et à

laisser dans votre poche, est égal à la valeur, moins 1, du nombre de points du dé supérieur dont vous avez pris discrètement connaissance.

Supposons, par exemple, que le nombre de points figurant sur le dé du haut de la pile soit égal à 5. Vous enlevez 4 (soit 5 moins 1) runes du sac. Il en reste donc 16, ce qui correspond précisément au total final des additions du spectateur.

Comment ça fonctionne ?

Le total des points des trois paires de faces opposées des dés est égal à 21. Mais le spectateur n'a additionné que les points de 2 paires de faces opposées, celles des deux dés inférieurs de la pile, ainsi que les points de la face inférieure du dé qui se trouve en haut de la pile.

Le spectateur n'a donc pas ajouté à son total le nombre de points figurant sur la face supérieure du dé situé en haut de la pile. Supposons que ce nombre soit égal à 5, il doit donc trouver pour résultat final : $21 - 5 = 16$.

De manière générale, si on appelle A le nombre de points du haut de la pile, le total calculé par le spectateur sera égal à : $(21 - A)$. Pour $A = 1$ on aura un maximum égal à 20 ; pour $A = 6$, le minimum sera de 15.

Si vous mettez 20 runes dans votre sac, vous aurez seulement de 0 à 5 runes à enlever discrètement de votre sac, lorsque le nombre de points du dé supérieur variera de 1 à 6.

Il faut bien noter que le principe utilisé, à savoir la somme des points des faces opposées égale à 7, est parfaitement caché. En faisant effectuer les additions des faces en contact des dés, le spectateur ne trouvera pas automatiquement le nombre 7. De plus, en n'additionnant pas les points de la face supérieure, il ne trouvera pas toujours la même valeur finale, alors qu'en effectuant la somme des points des faces opposées des trois dés, il obtiendrait toujours 21, multiple de 7.

Le tirage mystérieux des trois dés

Ce que voient et entendent les spectateurs

« Bien avant de savoir faire des additions avec des chiffres, l'homme s'est contenté d'additionner des cailloux » dit le magicien en présentant trois dés à jouer aux spectateurs. Comme les cailloux sont lourds et durs à casser, on peut les remplacer par des symboles : des points sur des dés par exemple.

En donnant les trois dés à un spectateur, ou une spectatrice qui sache faire des multiplications, le magicien leur remet également un crayon et un papier en leur précisant qu'il vont devoir faire des opérations extrêmement difficiles. Il lui demande ensuite de jeter ensemble les trois dés lorsqu'il aura tourné le dos aux spectateurs. Lorsque les trois dés sont jetés, le magicien demande au spectateur de noter les trois nombres donnés par les dés et de se les répéter mentalement, puis de cacher les dés en les recouvrant avec un foulard qu'il fait apparaître.

Le magicien demande ensuite au spectateur que le nombre des points du premier dé soit additionné avec lui-même, puis d'ajouter 7 au résultat, et enfin de multiplier par 5 le total ainsi obtenu.

On ajoute ensuite au résultat obtenu la valeur des points du deuxième dé et le résultat est multiplié par 10. Enfin, le nombre de points du troisième dé est ajouté au résultat précédent.

Le magicien demande alors au spectateur de lui communiquer le résultat final. Le spectateur doit impérativement projeter mentalement dans l'espace-temps les nombres obtenus aléatoirement par les dés. Le magicien, après quelques simagrées spatio-temporelles, annonce immédiatement les trois nombres que le plus grand des hasards a fait tomber du ciel.

Matériel nécessaire et préparation

1. Trois dés à jouer.
2. Un papier et un crayon.
3. Un foulard. Vous pouvez éventuellement vous débrouiller pour le faire apparaître magiquement mais pour cela il faut bosser. Si vous avez la flemme, ce n'est pas indispensable pour la bonne réussite du tour.

Le travail caché du magicien

Pour déterminer les trois chiffres donnés par les dés, il vous suffit de soustraire 350 du résultat final annoncé par le spectateur. Le nombre restant est composé avec les trois chiffres donnés par les dés.

Prenons, par exemple, les chiffres suivants : 2, 5, 3. L'addition du premier chiffre avec lui-même donne 4, puis en ajoutant 7, on obtient 11 ; en multipliant ce dernier chiffre par 5, il vient 55. Puis, en ajoutant le chiffre suivant 5, et en multipliant par 10, on obtient 600. Enfin, le dernier chiffre 3 est ajouté, d'où le résultat final : 603. Enlevez 350 à 603, il reste : 253. Ce sont bien les trois chiffres donnés par le tirage au hasard des trois dés.

Comment ça fonctionne ?

Cela fonctionne tout seul. Si A , B , C sont les trois chiffres donnés lors du lancement des trois dés, on aura la suite des résultats suivants :

$A + A = 2A$; en ajoutant 7, on obtient $[(2 \times A) + 7]$; puis en multipliant par 5, il vient : $[(10 \times A) + 35]$. Ajoutons le chiffre B suivant, cela donne : $[(10 \times A) + 35 + B]$; multiplions ce dernier chiffre par 10, on obtient : $[(100 \times A) + 350 + (10 \times B)]$. Ajoutons enfin le chiffre C , il vient : $[(100 \times A) + 350 + (10 \times B) + C]$. Si l'on retranche 350 de ce dernier résultat, on obtient finalement :

$$(100 \times A) + (10 \times B) + C$$

Puisque les lettres A , B , C sont des chiffres, de 1 à 6, le nombre écrit ci-dessus donne les centaines, puis les dizaines et les unités. Il s'écrit donc : ABC . Ce sont précisément les chiffres obtenus lors du tirage par le spectateur.

Descartes joue avec des cartes et des dés

Ce que voient et entendent les spectateurs

Au Paradis, Descartes va voir Einstein pour discuter avec lui de l'avenir de l'Univers. Il le trouve en train de jouer aux dés avec Dieu. Descartes qui est un magicien de talent propose alors à Einstein et à Dieu de leur faire un tour de cartes car il a toujours sur lui des cartes à jouer.

Tournant le dos à ces spectateurs improvisés, le magicien Descartes demande à Einstein de lancer trois dés sur la table et d'additionner les points des faces supérieures. Einstein qui n'est pas très fort en mathématiques demande à Dieu de faire l'addition. Le magicien donne alors son jeu de cartes à Einstein et il lui demande de faire une pile de cartes, faces en bas, en prenant les cartes une à une à partir du dessus du jeu avec les faces en bas. Cette pile doit comporter un nombre de cartes égal au total des points de l'addition que Dieu vient de faire pour le compte d'Einstein.

Le magicien Descartes demande alors à Einstein de prendre connaissance des points qui figurent sur les faces en contact avec la table de deux dés, de faire le total de ces deux chiffres, et de distribuer sur la pile de cartes déjà constituée, un nombre de cartes égal au total de ces deux chiffres. Puis Einstein doit mettre les deux dés dont il vient de se servir dans sa poche afin que Dieu ne risque pas de mélanger les dés subrepticement.

Le magicien Descartes se retourne alors et jette un coup d'œil à la face supérieure du dé resté sur la table ; c'est celui dont la face inférieure n'a pas été utilisée. Il demande alors à Einstein de prendre en main la pile de cartes formée précédemment et de former ainsi une deuxième petite pile de cartes, faces en bas sur la table. Puis, Descartes demande de poser les cartes qui restent dans les mains d'Einstein à côté de la pile précédente. Il y a ainsi deux petites piles de cartes faces en bas et côte à côte.

Descartes retourne alors les deux cartes supérieures de chacune des piles en rappelant qu'il *pense*, donc qu'il *est* le plus grand magicien de tout le Paradis ; il ajoute même perfidement que Buatier de Kolta n'a jamais été un inventeur de tours de cartes. Alors que lui est un As des cartes et même quadruplement un As : les quatre cartes retournées sont précisément les quatre as.

Matériel nécessaire et préparation

1. Un jeu de 32 ou 52 cartes.
2. Trois dés à jouer.
3. Une table pour lancer les dés et poser les piles de cartes.

Préparation

Descartes — donc vous le magicien — avait préparé son jeu à l'avance en plaçant les 4 As en 13^e, 14^e, 15^e et 16^e positions à partir du dessus du jeu faces en bas. Le jeu comporte donc 12 cartes quelconques au-dessus des 4 As, jeu faces en bas.

Le travail caché du magicien

Le magicien n'a rien à faire. C'est un tour automatique lorsque la préparation du jeu a été faite.

Cela fonctionne donc tout seul puisque le magicien utilise toujours le fameux principe de la somme des points des faces opposées des dés qui est égale à 7 mais ce chiffre n'apparaît à aucun moment. Voyons comment ça marche.

Comment ça fonctionne ?

Appelons A , B , C les chiffres tirés au hasard par les trois dés. La première pile comportera d'abord $(A + B + C)$ cartes. Pour les deux premiers dés choisis par le spectateur, les points situés en contact avec la table sont respectivement égaux à $(7 - A)$ et $(7 - B)$. Le total de ces deux chiffres est égal à $(14 - A - B)$. Le spectateur pose donc sur la première pile $(14 - A - B)$ cartes.

Cette pile comporte donc $(A + B + C) + (14 - A - B) = (14 + C)$ cartes. Les dés comportant les chiffres de tirage A et B sont mis dans la poche du spectateur.

Puis vous prenez connaissance du nombre de points du dé restant, soit C . Le spectateur enlève C cartes de la première pile pour former la deuxième pile. Il ne reste donc que 14 cartes dans la première pile. La seconde pile a C cartes.

Tous les tirages donnent donc une première pile finale de 14 cartes. Puisque deux As se trouvent au début en 13^e et 14^e positions, et par suite du mode de fabrication de la pile, ces deux As se trouvent sur le dessus de la première pile.

De même, puisque les deux autres As étaient en 15^e et 16^e positions, et par suite de la méthode de formation de la deuxième pile, ces deux As se trouvent également sur le dessus de la seconde pile de cartes.

Il ne vous reste donc plus qu'à retourner les As face en haut tout en félicitant chaudement le spectateur pour son tirage mathémagique avec les trois dés. Ou bien faire applaudir Descartes à titre posthume.

Attention, si le troisième dé qui reste sur la table a fait un tirage tel que $C = 1$, la seconde pile n'aura qu'une seule carte, l'As qui était en 16^e position. Vous pouvez faire remarquer que pour le dé qui a tiré 1 point, on dit aussi qu'il a tiré l'As, et vous retournez alors la carte, montrant aussi un As. Les trois autres As se trouvent sur le dessus de la première pile.

Le domino subtilisé

Les dominos ont été peu utilisés pour faire des tours car le nombre de possibilités est limité. Avec des dominos truqués, elles peuvent être plus variées.

Ce que voient et entendent les spectateurs

Le magicien sort une boîte de dominos ; il renverse le contenu sur une table et demande à deux spectateurs de se concentrer sur les nombres de points qui sont apparents. Le magicien fait quelques passes au-dessus des dominos, prétendant influencer les spectateurs sur leurs choix des dominos. Puis, prenant une feuille de papier, il écrit une prédiction. Il plie la feuille et la pose bien en vue sur la table.