

Poker, la science du jeu



HUGUES FOURNAISE

Si le hasard peut sourire aux novices, les bons joueurs obéissent d'abord aux lois de la probabilité : quelles chances ont-ils de l'emporter ? Comment améliorer leur main ? Quand calcul, stratégie et psychologie font la différence.

La fièvre du poker, attisée par l'autorisation des sites de jeux en ligne depuis 2010, ne se dément pas. Les tournois de tous niveaux se multiplient et plus de 1,2 million de Français y ont joué sur Internet en 2011, certains sites atteignant plus de 4,2 millions de « pages vues » (consultations) par mois... Pourquoi un tel engouement ?

Le poker n'est pas un jeu de pur hasard, comme peuvent l'être les machines à sous des casinos, elles aussi très courues. Mais contrairement à ce que l'on pourrait penser, il n'est pas non plus un pur jeu de stratégie, comme le sont les échecs. Car si tel était le cas, jamais un novice ne pourrait battre un professionnel. Or, une telle situa-

tion n'est pas rare au poker. Contrairement à ce qui se passe dans beaucoup d'autres jeux, tout le monde a – au moins une fois – une chance de gagner ! Et c'est justement ce qui en fait la complexité et l'attrait. Cependant, sur le long terme, le hasard s'estompé et seule l'habileté fait la différence. La science reprend alors l'avantage :

calculs, tactique et psychologie deviennent prépondérants. Depuis quelques années, des scientifiques se penchent sur cette discipline et commencent à en percer les mécanismes, voire les secrets. Il existe une vingtaine de variantes. Nous parlerons uniquement ici du Texas Hold'Em, le plus joué en tournoi et sur Internet. Pour ●●●



FELIX GOLES/INCE MARTINA XPPP

Au casino, en tournoi ou sur Internet (1,2 million de joueurs en 2011), la fièvre du poker ne se dément pas.

Les règles du Texas Hold'Em

■ Cartes cachées
 ● Grosse blind
 ● Petite blind
 ● Dealer (donneur)



1



2



3



4

1 Le Texas Hold'Em se joue avec 52 cartes (sans joker). Chaque table accueille deux à dix joueurs. Le but est de remporter la mise, le jeu étant formé de la meilleure combinaison de cinq cartes parmi les sept disponibles (deux cartes cachées plus les cinq dévoilées). Le donneur – qui change à chaque coup – distribue deux cartes par

personne, qui restent cachées : c'est la main de chacun. Auparavant, le joueur situé à sa gauche a dû miser (la petite *blind*), celui encore à sa gauche miser double (la grosse *blind*). Chacun doit alors faire son annonce : il peut « se coucher » (abandonner la partie), miser un nombre de jetons de son choix, ou miser davantage

que le précédent (relancer). Lorsqu'un joueur relance, les autres doivent miser autant (suivre) ou abandonner. **2** Une fois ce premier tour d'enchères accompli, le donneur dépose trois cartes visibles par tous : c'est le flop. Un nouveau tour d'enchères a lieu. **3** Puis une quatrième carte est dévoilée (le tournant), suivie d'un

tour d'enchères supplémentaire, et enfin une dernière (la rivière), suivie du dernier tour d'enchères. **4** Au final, les joueurs encore en lice dévoilent leurs cartes, celui ayant la combinaison la plus élevée remporte la mise.

MEDHIBENVEZZAR POUR SCIENCES ET AVENIR



CLASSEMENT DES COMBINAISONS de cinq cartes de la meilleure main (quinze flush royale) à la moins bonne (carte haute).

●●● comprendre, rappelons que le poker se joue essentiellement de deux manières : le *cash game* où chacun joue directement son argent, généralement converti en jetons, et peut se retirer à tout moment ; et les tournois, où les joueurs s'acquittent de frais de participation, recevant en échange un nombre de jetons égal pour tous. Ceux qui perdent sont éliminés et les finalistes reçoivent des récompenses. Retour sur quatre grands principes du Texas Hold'Em.

1 Probabilités Calculer ses chances de gagner

En mathématiques, on définit le poker comme un « jeu à information incomplète ». Les joueurs disposent de renseignements limités et évolutifs : les cartes de leur propre jeu, bien sûr, mais aussi celles dévoilées sur la table, les mises engagées par les autres participants, la manière dont chacun joue et son comportement (excitation,

PERFORMANCES EN POURCENTAGES DE QUELQUES MAINS DE DÉPART

Rang des mains	avec 9 adversaires		avec 1 adversaire	
1	A-A	31 %	A-A	85,2 %
2	K-K	26 %	K-K	82,4 %
3	Q-Q	22 %	Q-Q	79,9 %
4	A-K*	20,2 %	J-J	77,5 %
18	A-Q	14,9 %	A-9*	62,8 %
28	7-7	13,4 %	Q-J*	60,3 %
85	Q-9	9,8 %	10-7*	50,6 %
131	K-4	7 %	10-3	42,6 %
169	7-2	4 %	3-2	32,3 %

La meilleure main, formée de deux as, n'a qu'une chance sur trois de gagner contre neuf adversaires... autant que la moins bonne contre un adversaire. La 85^e main est la « médiane », qui compte autant de mains meilleures que moins bonnes. La 18^e main et la 131^e sont les « demi-performances », qui gagnent moitié moins souvent que les meilleures, respectivement contre 9 et contre 1 adversaire. * Main assortie.

Comment une main moyenne peut devenir très bonne



1. LA MAIN EST BONNE mais pas exceptionnelle, elle est située au 13^e rang contre neuf adversaires, et au 28^e rang contre un seul adversaire (voir le tableau ci-dessous).



2. LE FLOP EST FAVORABLE : en dénombrant le nombre de cartes améliorant le jeu (les « outs »), on calcule la probabilité d'améliorer ce jeu.



3. IL RESTE NEUF CŒURS dans le jeu, donc neuf cartes susceptibles d'apporter la couleur.



4. IL RESTE QUATRE ROIS ET QUATRE HUIT permettant de réaliser une suite. Les trois valets et les trois dames restants forment une ou deux paires.



5. SANS COMPTER deux fois les mêmes cartes, nous totalisons 21 outs. Il faut multiplier ce nombre par deux environ pour connaître la probabilité d'améliorer son jeu au tournant ou à la rivière, et par un peu moins de quatre pour la probabilité de ces deux tours. Ici, on a 70 % de chances de l'améliorer.

calme...). Tout l'art du poker est d'utiliser au mieux ces informations, et cela passe avant tout par un calcul constant des probabilités. La première étape consiste pour le joueur à calculer ses chances de l'emporter avec les deux cartes cachées reçues lors de la distribution, la « main ». Celle-ci lui permet d'avoir une idée immédiate de la qualité de son jeu. Il existe 169 mains différentes, en considérant par exemple qu'un as de pique et une dame de cœur sont équivalents à un as de trèfle et une dame de carreau, mais pas à une main « assortie » comme un as de carreau et une dame de carreau. Certes, toutes – y compris les plus faibles – peuvent potentiellement se révéler gagnantes, même si cela advient rarement. Pourtant, l'important n'est pas de remporter à tout prix la mise sur un coup de chance, mais de gagner sur le long terme. Pour cela, le joueur doit avoir en permanence à l'esprit un tableau des probabilités, dont nous reproduisons des extraits significatifs (voir ci-contre).

La probabilité de gagner varie aussi selon le nombre de joueurs. Là encore, les mathé-

matisques sont d'une grande aide à qui prend la peine de retenir certaines données. Ainsi la meilleure main, la paire d'as, l'emporte dans 85,2 % des cas contre un seul adversaire, mais seulement dans 31 % contre neuf adversaires. Cela se comprend aisément, puisque plus on est nombreux, moins chacun gagne souvent et plus chaque gain est élevé. Là aussi, mieux vaut avoir le tableau des probabilités à l'esprit : celui-ci montre surtout que contre un petit nombre d'adversaires, la majorité des mains est de valeur moyenne. En revanche, les mauvaises mains sont prépondérantes lorsqu'une table est très remplie, ce qui implique qu'il faudra se « coucher » (lire le lexique p. 72) beaucoup plus souvent pour avoir quelques chances de l'emporter.

Une fois réalisées ces analyses sur la première main, la deuxième étape consiste à poursuivre le calcul des probabilités dès que le meneur de jeu aura retourné les trois cartes du flop (voir lexique). Selon un principe simple : chaque carte d'un jeu – à condition que celui-ci ne soit pas truqué – a autant

de chance d'être tirée qu'une autre. La probabilité de tirer un type de carte est donc égale au nombre de cartes disponibles de ce type, divisée par le nombre de cartes dans le paquet. Ainsi, si la main contient un as, on peut facilement en déduire qu'il reste trois as dans le paquet de 50 cartes restantes. La probabilité d'en tirer un est donc de 3/50. Puis, s'il n'est pas

toujours pas sorti, celle-ci passe à 3/49, puis à 3/48 pour les deux autres cartes du flop. Ainsi, le joueur ayant un as en main peut rapidement calculer que sa chance d'avoir une paire d'as au flop est légèrement supérieure à 6 %. Le même type de calcul s'applique pour connaître les probabilités d'obtenir une couleur ou une suite (voir le tableau des mains p. 70).

Déterminer la cote du pot

Les participants ont également tout intérêt à user des probabilités pour déterminer la manière dont leur jeu s'améliore ou se détériore au fur et à mesure de la partie, le tout en estimant les combinaisons possibles à partir de leurs mains successives. Pour cela, inutile

de calculer chaque probabilité, il est plus rapide de compter les *outs* (lire lexique), les cartes susceptibles d'améliorer le jeu à partir du flop ou du tournant. Ainsi, une main moyenne au départ peut devenir très bonne si ses probabilités d'amélioration sont plus élevées (voir ci-dessus). Une règle mnémotechnique simple permet de connaître la probabilité ●●●

LEXIQUE

MAIN : les deux cartes que reçoit chaque joueur au début de chaque partie, et qui restent secrètes.

FLOP : les trois cartes dévoilées au centre de la table une fois que chacun a reçu sa main et fait un premier tour d'enchères.

TOURNANT : carte supplémentaire dévoilée après le flop et un nouveau tour d'enchères.

RIVIÈRE : carte supplémentaire dévoilée après le tournant et un nouveau tour d'enchères. C'est la dernière carte distribuée.

OUT : carte permettant d'améliorer son jeu au tournant et à la rivière. Calculer le nombre d'outs permet de connaître les probabilités d'amélioration de sa main.

BLIND : mise minimale. Le joueur situé à gauche du donneur mise la petite blind, celui à sa gauche mise le double, appelé grosse blind. En tournoi, les blinds augmentent régulièrement.

TILT : période pendant laquelle un joueur « perd les pédales » et joue très mal. Chez les bons joueurs, ces périodes sont brèves.

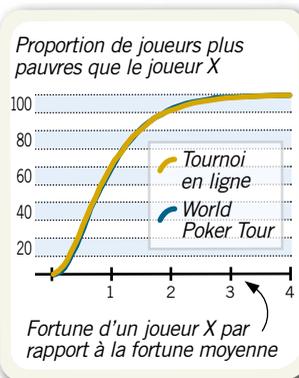
SE COUCHER : refuser de suivre les enchères, donc abandonner provisoirement la partie.

POT : somme des jetons misés lors d'une partie. Le gagnant remporte ce pot.



●●● d'amélioration. « Multipliez le nombre d'outs par quatre et vous obtenez la probabilité d'amélioration en pourcentage sur le tournant et la rivière, indique le joueur François Montmirel (1). Si le résultat est supérieur à 10, re-tranchez les unités. Pour le tournant seul ou la rivière seule, multipliez juste par deux. »

Enfin, la probabilité de gagner chaque coup ne suffit pas à décider de miser ou non. Il faut aussi prendre en considération la cote du pot, c'est-à-dire ce que l'on peut gagner par rapport à sa mise. Ainsi, avoir une chance sur cinq de gagner n'est pas intéressant si l'on remporte trois fois sa mise, mais devient très rentable si le pot représente dix fois sa mise. Pour comprendre, imaginons une mise de 10 € pour un participant qui jouerait mille fois avec les mêmes cartes (afin d'éliminer une bonne partie du facteur chance). Dans le premier cas, le joueur mise au total 10 000 €, pour remporter 30 000 € divisés par 5, soit 6000 €. Il perd donc 4000 €. Dans le deuxième cas, il remporte 100 000 € divisés par cinq, soit 20 000 €. Il gagne 10 000 €. Pour calculer la cote du pot, il suffit de diviser la mise par les gains potentiels. Dans le premier exemple, elle



CONNAÎTRE SON RANG EN TOURNOI. Proportion de joueurs plus pauvres que nous, selon notre richesse. Lorsque le nombre de nos jetons est égal à la fortune moyenne des joueurs ($X = 1$), environ 60 % de ces derniers sont plus pauvres que nous. Lorsque nous avons 3 à 4 fois plus de jetons que les autres ($X = 3$ ou $X = 4$), nous sommes parmi les leaders du tournoi.

est de 1/3 (on dit aussi « trois contre un »), dans le second de 1/10. Il ne faut miser que si la probabilité de gagner est supérieure à la cote du pot, ce qui est le cas dans le deuxième exemple (1/5 est supérieur à 1/10). Si ce n'est pas le cas, il faut « se coucher », même si l'on perd sa mise initiale. Bien sûr, quelques « coups » isolés peuvent faire mentir ces probabilités, mais sur le long terme, le joueur qui ne suit pas ces lois est forcément perdant.

2 Stratégie Varier son style pour s'adapter à l'adversaire

Si connaître les probabilités est inhérent à la bonne pratique du poker, c'est l'expérience qui permet souvent de faire des choix judicieux. Ainsi, la place occupée à la table est très importante : le premier à parler est en situation défavorable. Il doit en effet donner des informations – ce qu'il mise – sans avoir la moindre idée des jeux adverses. Il aura donc tendance à se « coucher » s'il estime ne pas avoir un très bon jeu. Inversement, le dernier dispose du maximum d'informations possible. Il peut ainsi être amené à miser beaucoup, même avec un jeu moyen, s'il pense que ses adversaires ne sont pas très bien servis pour les pousser à se « coucher » et remporter ainsi le pot. Les spécialistes classent les joueurs selon leur style de jeu : le joueur « large » reste souvent en jeu, tandis que le « serré » sélectionne rigoureusement les coups auxquels il participe. Côté enchères, le joueur « passif », même lorsqu'il a un bon jeu, et répugne à suivre les montants élevés, tandis que le joueur « agressif » n'hésitera pas à prendre des risques et miser gros lorsqu'il a un bon jeu... ou

lorsqu'il bluffe. On entend souvent, à tort, que les bons joueurs sont des « serrés passifs », perdant la plupart du temps, mais gagnant les plus gros pots. En fait, pour les spécialistes, le bon joueur est celui qui s'adapte aux adversaires : il varie son style, pour affronter n'importe quel type de joueurs et pour que ces derniers ne puissent rien deviner de lui.

Des recherches récentes de physique appliquée aux comportements des joueurs de poker aident à améliorer encore la tactique. En étudiant les données issues des tournois de poker accessibles sur Internet, Clément Sire, chercheur au Laboratoire de physique théorique de l'université de Toulouse, a en effet déduit certaines lois valables pour tous les tournois, quel que soit leur niveau : « La physique théorique modélise et prévoit les comportements collectifs, qu'il s'agisse de la fabrication des ruches des abeilles ou du déroulement des tournois, explique le chercheur. Même si on ne peut pas prévoir le comportement de chaque individu, on peut affirmer des choses sur le destin collectif. » Et les résultats sont étonnants.

Ainsi, dans un tournoi, en connaissant le nombre de ses jetons et le nombre de joueurs restants en lice, chacun peut rapidement calculer son classement (voir le schéma p. 72). Or, cette donnée est primordiale puisqu'elle induit la prime reçue à l'issue de la compétition et influe fortement sur la manière de jouer : l'agressivité sera en effet différente selon la place occupée. Ces études montrent aussi que la durée d'un tournoi dépend exclusivement de la manière dont augmentent les blinds (les mises minimales), ou qu'il existe une probabilité optimale de faire « tapis » (de miser tous ses jetons) selon cette même augmentation des blinds. « Sur le long terme, un bon joueur de poker est proche de ces modèles : il fait « tapis » avec la fréquence prévue par la physique », observe Clément Sire.



Le joueur doit aussi bien maîtriser ses émotions négatives que se garder de céder à l'euphorie.

3 Psychologie Éviter le « tilt »

Les psychologues commencent eux aussi à percer les secrets du poker. On croit ainsi trop souvent que la meilleure attitude se résume à rester de marbre, en ne laissant rien paraître dans ses gestes, ses expressions ou ses mots qui puissent trahir une bonne ou mauvaise main. Or, tout cela ne suffit pas. Il faut avant tout ne pas se laisser submerger par ses émotions. L'une des manifestations les plus évidentes de ce manque de contrôle est le « tilt », ce moment où le joueur « perd les pédales » et se met à très mal jouer sans pouvoir s'arrêter. « Tous les joueurs l'ont éprouvé à un moment ou à un autre », observe Servane Barrault, doctorante au laboratoire de psychopathologie et processus de santé, à l'université Paris-Descartes, qui a interrogé 245 pratiquants, en salles ou en ligne, de cash games ou de tournois.

« Cette régulation émotionnelle est un travail constant, poursuit la chercheuse. Il faut apprendre à évacuer les émotions négatives, ne pas laisser s'installer l'euphorie lorsqu'on gagne. L'un des secrets pour ne pas « tilter » est la gestion de son capital de jeu : il faut ne miser qu'une petite partie de celui-ci, surtout en début de partie, si bien que perdre un coup n'est pas très grave. On peut même considérer que ce qu'on mise est déjà perdu. »

Une analyse confirmée par Alan Schoonmaker, docteur en psychologie (2), pour qui chaque joueur est son pire ennemi. Il peut surestimer son niveau, choisissant des parties trop élevées et y perdant beaucoup d'argent. Il peut aussi trop compter sur sa bonne étoile, refusant de quitter une partie malgré ce que lui enseigne la loi des statistiques : il met ainsi ses erreurs sur le compte de la malchance et ses victoires au bénéfice de son habileté. L'erreur ul-

time étant de rester dans un jeu « pour se refaire ». Ainsi, même si la science apporte quelques clés pour bien jouer au poker, l'humilité, la patience, la concentration, la maîtrise de soi et l'expérience sont tout aussi indispensables. Sans oublier une règle de base : le poker reste un jeu, et ne doit pas devenir un cauchemar.

Cécile Michaut

(1) L'Essentiel des probabilités au poker, par François Montmirel, éd. Fantaisium.

(2) Vaincre son pire ennemi au poker, par Alan Schoonmaker, Ma éditions.

Le poker en ligne favorise l'addiction

Accessibles 24 h sur 24, anonymes... L'autorisation des jeux d'argent en ligne favorise le « jeu pathologique » : pour Mark Griffiths, chercheur à l'université de Nottingham en Grande-Bretagne, « nos études suggèrent qu'Internet contribuerait davantage au jeu pathologique que les environnements réels » (1). L'addiction au jeu devrait d'ailleurs entrer en 2013 dans le DSM, le manuel diagnostique américain qui sert de référence pour les troubles mentaux. « Avant, l'addiction mettait plusieurs années à s'installer, aujourd'hui cela peut être très rapide du fait de la facilité d'accès des sites de jeux, observe Servane Barrault, chercheuse à l'université Paris-Descartes. Un joueur pathologique n'est pas toujours mauvais, certains gagnent de l'argent, mais cette addiction a des

conséquences très négatives sur leur vie privée. » L'Association américaine de psychiatrie a défini dix critères de dépendance, comme le fait d'être constamment préoccupé par le jeu, de jouer des sommes de plus en plus élevées, de vouloir « se refaire », de mettre en danger son travail, ses relations affectives... Un joueur répondant à trois critères est considéré comme à problème, et pathologique avec cinq critères. Une étude anglaise de 2007 montrait que 18 % des étudiants adeptes du poker en ligne pouvaient être classés « joueurs à problème » (2).

(1) www.ntu.ac.uk/apps/news/89053-15/Gambling_online_-_problem_gamblers_more_susceptible_research_shows.aspx
(2) Richard T. A. Wood et al., CyberPsychology & behavior, vol 10, n° 3, 9. 354, 2007.