

Le Loto

- Mathématiques
- Psychologie
- Politique

Pour une meilleure compréhension, certaines explications pourront être légèrement simplifiées/tronquées
Images : Wikipedia sauf mention contraire



- L'Australie.
- Ah non, pas encore !
- C'est l'jeu, ma pauvre Lucette...

Factorielle

- Notation mathématique : produit de tous les entiers consécutifs

$$n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

- Par convention, $0! = 1$
- **Croissance très rapide**

Équivalent de Stirling $n! \sim \sqrt{2\pi n} \left(\frac{n}{e}\right)^n$

n	n!
0	1
1	1
2	2
3	6
4	24
5	120
6	720
7	5040
8	40320
9	362880
10	3628800
11	39916800
12	479001600
13	6227020800
14	87178291200
15	1307674368000
16	20922789888000
17	355687428096000
18	6402373705728000
...	...
21	$5,109\,094\,217\,170\,94 \times 10^{19}$

Introduction

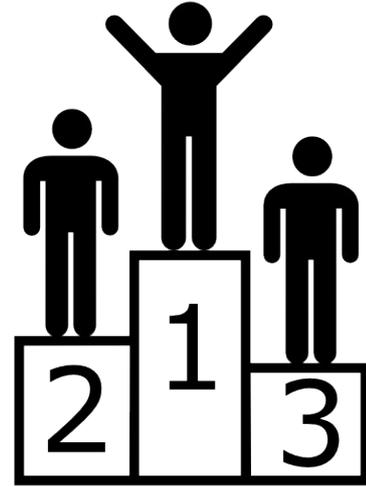
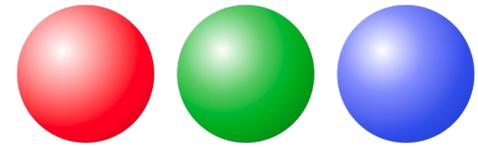
- « **Expérience aléatoire** » : expérience **renouvelable** au résultat **imprévisible**
 - Notamment : quand l'expérience est **renouvelée** (dans les mêmes conditions), le résultat n'a **aucune raison d'être identique** aux précédents (pas « **reproductible** »)
 - L'« **univers** » Ω est l'**ensemble des résultats possibles** pour cette expérience
 - Ex : avec un dé à 6 faces, $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
- Un « **événement** » est un **sous-ensemble** de Ω
 - Exemples d'événements : « 1 », « chiffre pair »
 - Nb d'événements dans un ensemble : « **cardinal** »
 - $\text{Card}(\{1\})=1$, $\text{Card}(\{2, 4, 6\})=3$
- **Probabilité** d'un événement = ratio « **cardinal du sous-ensemble associé / cardinal de l'univers** »
 - En français : proba = **nb d'évé. favorables / nb d'évé. possibles**
 - $p(\{1\}) = 1/6$, $p(\{2, 4, 6\}) = 3/6 = 1/2$



Les arrangements

- **Combien de façons différentes de sélectionner 3 éléments parmi 10 lorsque l'ordre compte** (podium d'une compétition, tiercé dans l'ordre) ?
 - 1^{ère} place : 10 possibilités
 - 2^{ème} place : 9 possibilités
 - 3^{ème} place : 8 possibilités
- Nombre de podiums différents avec 10 participants : $N = 10 \times 9 \times 8 = 720$
- Notation plus compacte :

$$N = 10 \times 9 \times 8 \times \left(\frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} \right) = \frac{10!}{7!} = A_{10}^3$$

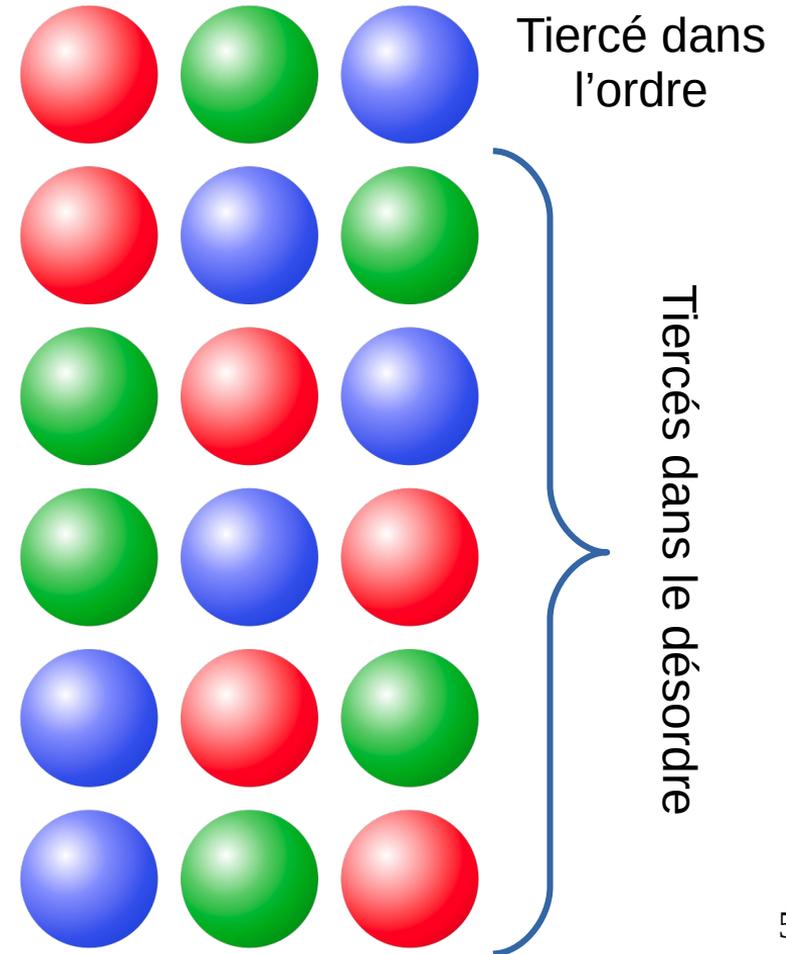


Généralisation :
« Arrangements de p éléments parmi n »

$$\begin{aligned} A_n^p &= n \times (n-1) \times (n-2) \cdots (n-(p+1)) \\ &= \frac{n!}{(n-p)!} \end{aligned}$$

Les permutations

- Comment classer **3 éléments différents sur 3 places** ?
- « **permutation** » = réarrangement d'objets **discernables**
 - nombre de podiums différents avec les mêmes 3 premiers
 - 1^{ère} place : 3 choix
 - 2^{ème} place : 2 choix
 - 3^{ème} place : 1 choix
- Nombre de **permutations** :
 $3 \times 2 \times 1 = 6 = 3!$



Les combinaisons

Tous les tirages gagnants
quand on a coché 3-5-9

- **Tiercé dans l'ordre** (3 chevaux) avec 10 partants :
 $10 \times 9 \times 8 = 720$ tiercés (podiums) différents
- Combien y a-t-il de **tirages de 3 boules pour un Loto à 10 boules** ?
 - Exemple : 5 3 9. Que penser de 5 9 3 ?
 - Il y a $3! = 6$ tirages « identiques » par triplet de boules
 - Il y a donc $720/6 = 120$ tirages différents de 3 boules parmi 10 (sans remise et sans ordre)
- Résumé : Pour 3 éléments parmi 10, il y a :
 - 720 **arrangements** (avec ordre) = podiums/tiercés
 - 120 **combinaisons** (sans ordre) = tirages de Loto/bingo



Les combinaisons

- Combien de **combinaisons** de p éléments parmi n différentes **lorsque l'ordre n'a pas d'importance** ?
- C'est le nombre d'**arrangements** de p éléments parmi n (=lorsque l'ordre compte), divisé par le **nombre d'ordres possibles** (« **permutations** ») des p éléments

$$\text{Ici, } C_{10}^3 = \frac{A_{10}^3}{3!} = \frac{10!}{7!3!} = \frac{720}{6} = 120$$

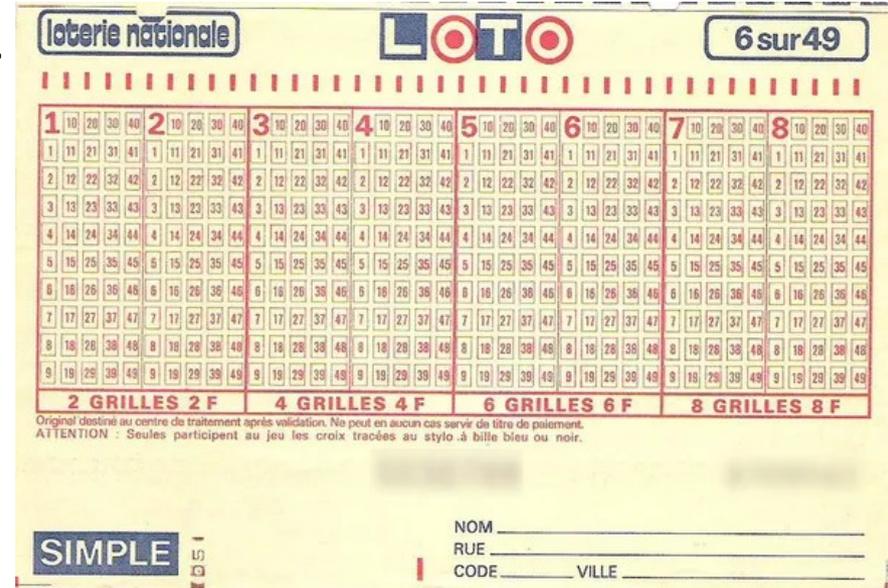
Cas général

$$C_n^p = \frac{A_n^p}{p \times (p-1) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{A_n^p}{p!} = \frac{n!}{(n-p)! p!}$$

7

Probabilités du « Loto »

- Né en 1975, modernise la Loterie Nationale créée en 1933 pour aider les anciens combattants blessés
- De 1976 à 2008 : **6 numéros parmi 49**
- **On ne s'intéresse pas à l'ordre**
 - dans lequel vous avez coché les cases
 - dans lequel les boules sont sorties



• → **Combinaisons de 6 éléments parmi 49**

• Nombre de grilles différentes
= nombre de tirages différents

$$= C_{49}^6 = \frac{49 \times 48 \times \dots \times 44}{6 \times 5 \times \dots \times 1} = \frac{49!}{43!6!} = 13\,983\,816$$

• Probabilité de gagner (au « rang 1 ») = 1 sur nombre de cas possibles : **1 chance sur 14 millions**

Après 2008

- À partir de 2008, il faut cocher 5 numéros parmi 49, plus un « numéro chance » parmi 10
- **Diminution** (un peu contre-intuitive mais sensible) **de la probabilité de gagner** (au rang 1) :

$$N_{>2008} = C_{49}^5 \times 10 = 19\,068\,840$$

$$\frac{N_{>2008}}{N_{<2008}} = \frac{10 \cdot C_{49}^5}{C_{49}^6} = \frac{15}{11} = 1,36 \quad (-26\%)$$

Euromillions : 5 numéros parmi 50 et 2 parmi 12

$$N = C_{50}^5 \times C_{12}^2 = 139\,838\,160$$

MINIMUM 2 Millions € à gagner*

LOTO

COCHEZ 5 NUMÉROS PAR GRILLE

2€

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49		

2€

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49		

2€

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49		

2€

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49		

2€

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49		

n°CHANCE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

PUIS COCHEZ VOTRE voir au verso

FRANÇAISE DES JEUX

* Montant à partager entre les gagnants du 1^{er} rang

TIRAGES
LUNDI MERCREDI SAMEDI

ABONNEZ-VOUS POUR
2 3 4 5 SEMAINES

SUPER COTO OUI
voir modalités au verso

Jouez 1 ou 2 numéros et gagnez jusqu'à 500.000€!

Joker

1^{er} numéro
1€ 2€ NON

2^e numéro
1€ 2€ NON

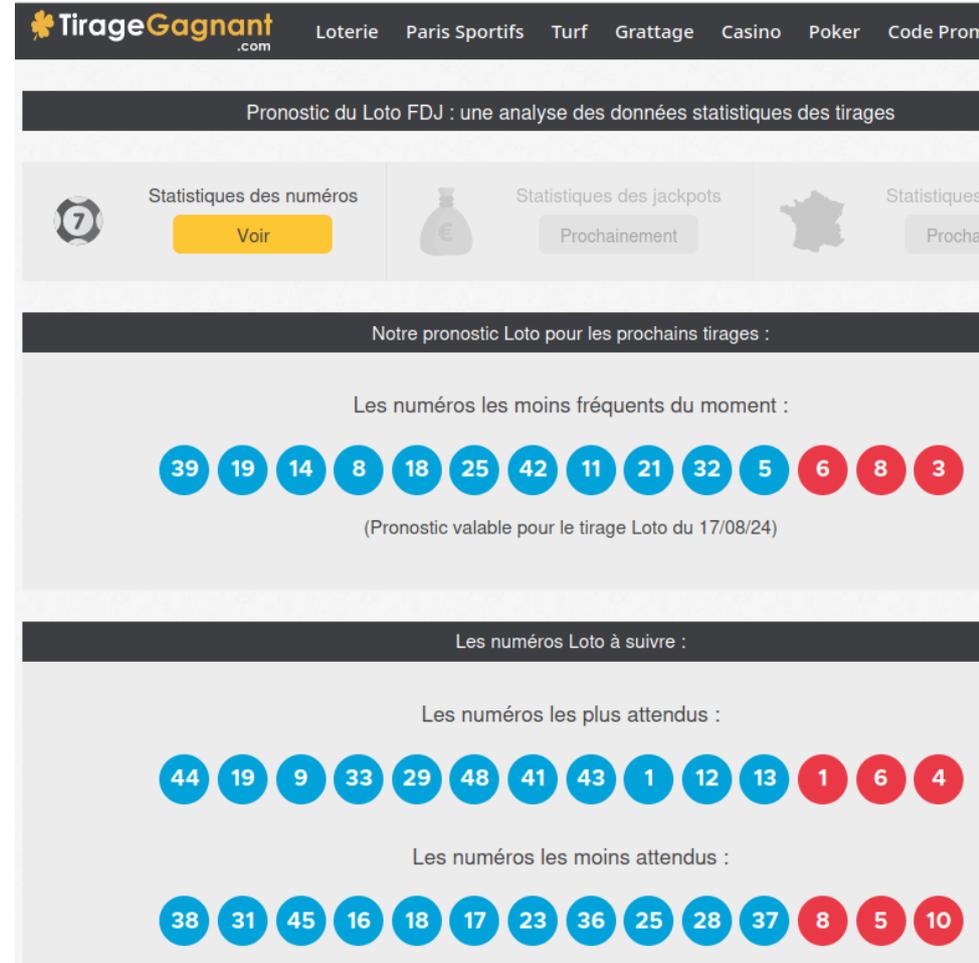
Gagnez dans les 2 sens!

Augmenter ses chances ??

- Tirage **aléatoire** : tous les tirages sont **équiprobables** :
 - Celui de la semaine dernière
 - 1, 2, 3, 4, 5, 6 ou 1, 3, 5, 7, 9, 11 ou 2, 4, 6, 8, 10, 12 ou 1, 2, 4, 8, 16, 32
 - Vos numéros fétiches depuis 15 ans
- Les tirages passés n'ont **aucune influence**

Combien ai-je de chances de gagner à LOTO® ?

Aujourd'hui en jouant à LOTO®, vous avez 16,7% de chances de gagner, soit 1 chance sur 6 de gagner. Si vous choisissez l'option 2nd tirage, vous passez à environ 25% de chance de gagner, soit près d'1 chance sur 4 de remporter un gain.



Beaucoup, beaucoup de narratifs...

LA DÉPÊCHE

vendredi 16 août 2024, Saint Armel

20° / 28° Toulouse

Rechercher Jou

Accueil / France - Monde / Société / Loto - EuroMillions

Une famille qui joue au Loto chaque semaine change deux numéros et gagne 13 millions d'euros

AGENCE QMI

Mardi, 23 avril 2024 16:25

MISE À JOUR Mardi, 23 avril 2024 16:25

Un groupe de 11 collègues et ex-collègues a finalement gagné après avoir joué religieusement pendant cinq ans au Lotto Max.

Tout a commencé en 2019, lorsqu'Yves Dupont a vu que le gros lot maximal de la loterie pancanadienne passait à 70 millions \$. Il a alors convaincu 10 de ses collègues de l'époque de jouer en groupe.

Loto. Elle se trompe de jour, change un numéro... et remporte la cagnotte de 5 millions d'euros !

Une joueuse occasionnelle a remporté 5 millions d'euros lors de la cagnotte mise en place par le Loto le 13 mai 2023. Pourtant, elle avait dans un premier temps validé des flashes sur Internet pour la mauvaise date de tirage ! La parieuse a ensuite modifié un des numéros choisis de façon aléatoire par la machine.

<https://www.ladepeche.fr/2023/08/03/une-famille-qui-joue-au-loto-chaque-semaine-change-deux-numeros-et-gagne-13-millions-deuros-11376851.php>

<https://www.journaldemontreal.com/2024/04/23/ils-jouent-ensemble-depuis-5-ans-des-collgues-remportent-1-million--au-lotto-max>

<https://www.ouest-france.fr/societe/jeux-loteries/loto/loto-elle-se-trompe-de-jour-change-un-numero-et-remporte-la-cagnotte-de-5-millions-deuros-54082b3e-0b7b-11ee-9a4e-8d3defe17cca>

Imprécisions et mensonges 1

LOTO® : quels numéros jouer ?

LOTO® est un jeu de hasard et ne se prête pas **vraiment** à la réalisation de prévisions sur les numéros sortants aux prochains tirages. : il est impossible de donner des pronostics LOTO® fiables. Mais évidemment, vous pouvez choisir de jouer les numéros les plus sortis ou à l'inverse les plus rares. Créez des combinaisons en fonction de vos propres critères, la seule limite c'est votre imagination !

Ces quatre gagnants LOTO® ou EuroMillions ont décroché le gros lot en 2020... voici comment ils ont choisi les numéros du succès !

En 2020, le plus **gros jackpot LOTO®** a été remporté en ligne... 20 Millions d'Euros ! Vingt millions pour réaliser ses rêves, s'offrir la maison idéale, chouchouter ses proches. Ça fait rêver... Vous savez déjà quels numéros vous joueriez ? Ou au contraire, vous cherchez l'inspiration ? **Voici comment 4 des grands gagnants de LOTO® et EuroMillions ont choisi les bons numéros...**

Ils ont gagné à l'EuroMillions... avec un numéro fétiche !

En 2020, un couple du Bas-Rhin a gagné 157 170 843 euros exactement à l'**EuroMillions**. Leur méthode ? **Jouer régulièrement, mais surtout lors des gros jackpots ! Pas de liste précise : ce couple joue des chiffres au hasard... mais n'oublie jamais de glisser un de ses numéros fétiches dans la grille** : le numéro de la rue auquel ils habitent, une date de naissance... « J'avais l'impression d'être Cendrillon ! » a témoigné Madame. Désormais, le couple peut s'offrir le carrosse de son choix... mais aussi, comme il l'a prévu, aider ses proches et faire des dons aux associations en faveur des enfants. C'est sans doute ça qu'on appelle un conte de fée...

<https://www.fdj.fr/jeux-de-tirage/loto/statistiques>

<https://www.fdj.fr/mag/gagnants/article-numeros-originaux-gagnants>

Elles ont gagné au Jackpot Loto Mission Patrimoine... avec une méthode originale !

Ce duo mère-fille jouait depuis 20 ans. Leur idée pour décider des numéros à tenter ? Écrire des numéros sur une feuille, les découper, et piocher dans le tas pour laisser le hasard décider des chiffres à jouer. Original ! **Et efficace... car la mère et la fille ont remporté 10 millions d'Euros** en septembre 2020 avec le **LOTO® Mission Patrimoine**.

Il a gagné au Super LOTO® du Nouvel An... grâce à un code-barres !

Ses chiffres gagnants étaient-ils... un anniversaire de mariage, son département, une date de naissance, ou les **numéros LOTO® qui sortent le plus** ? Non ! Monsieur n'avait pas joué une seule fois à un jeu de tirage en 2020. « Les rares fois où je joue, je fais des flashes ». Mais le dernier jour de l'année, il a tenté sa chance... et **pour trouver l'inspiration, il a regardé les code-barres des produits vitaminés qui étaient sur la table de la cuisine. Comme quoi, les vitamines, c'est parfois la clé du bonheur...** et de **13 millions d'Euros au Super LOTO® du Nouvel An**. Le gagnant a déjà décidé de faire des travaux dans sa maison adorée... et de planifier des voyages.

Imprécisions et mensonges 2

Augmenter ses chances de gagner à LOTO : astuce n°1

Mélanger les chiffres pairs et impairs

Quand vient le moment de sonder les joueurs de LOTO[®] sur leur façon de choisir les bons numéros, on trouve toutes sortes de rituels. Tout comme [ces gagnants qui choisissent leurs numéros de façon originale](#), peut-être avez-vous aussi votre petite technique. Parmi ces pratiques, on retrouve le fait de choisir seulement des chiffres pairs ou impairs. Mais ces pratiques sont-elles vraiment efficaces ? Il suffit de se pencher (pas trop non plus !) sur les [statistiques de gains](#). [On observe que les combinaisons gagnantes comportant seulement des chiffres pairs ou impairs sont plutôt rares. Au contraire, ces dernières sont constituées d'un mélange des deux à part plus ou moins égales](#)

Autre astuce concernant le choix de vos numéros : certain(e)s ont tendances à cocher les numéros correspondants à une date de naissance ou un évènement. Donc des numéros compris entre 1 et 31 dans ces cas-là. Ces nombres sont donc surreprésentés. Essayez peut-être d'élargir le périmètre ?

Si vous passez trop de temps à choisir vos numéros, alors l'option « tirage flash » est faite pour vous. Cette option choisit vos chiffres/nombres de manière aléatoire. Fini le dilemme de choisir entre la date de naissance du chien ou celle du petit dernier !

Augmenter ses chances de gagner à LOTO : astuce n°2

Consulter les statistiques

Pour les joueurs les plus matheux, les statistiques constituent un indicateur ludique à consulter. Mais quelles statistiques peut-on consulter ?

- La récurrence d'un numéro gagnant : [il vous faut être attentif au nombre de fois où un numéro est sorti.](#)
- La forme : il s'agit du nombre de fois où un numéro est sorti durant les 10 derniers tirages.
- L'écart : il indique depuis combien de tirages un numéro n'est pas tombé. Par exemple : si l'écart est de 23 pour le numéro 4, [vous pouvez miser sur ce chiffre après qu'il y ait eu 23 tirages depuis la dernière fois que le numéro 4 est sorti.](#)

La Française des jeux met à disposition les [statistiques de cette année](#) ainsi que [l'historique des tirages LOTO[®] des années précédentes](#), alors pas besoin de fouiller dans les archives poussiéreuses du web. Cependant, il est nécessaire de rester vigilants face aux sites proposant des logiciels affirmant produire des combinaisons gagnantes. En effet, les statistiques sont fournies à titre indicatif et ne permettent pas de découvrir la bonne combinaison. Elles représentent toutefois une alternative pour choisir vos numéros.



<https://www.fdj.fr/mag/questions/loto-plus-chance-gagner>

Imprécisions et mensonges 3

Augmenter ses chances de gagner à LOTO : astuce n°3

Opter pour les grilles multiples

Il vous est possible d'augmenter vos chances de gagner en optant pour les grilles multiples.

Votre grille est valide si vous cochez les 5 numéros ainsi qu'un numéro chance. Cependant, il vous est aussi possible de faire une grille comportant plus de 5 numéros. En effet, les grilles multiples vous permettent de cocher jusqu'à 9 numéros ainsi qu'un numéro chance. Vous pouvez également privilégier les numéros chance en combinant 5 ou 6 numéros simples avec 10 numéros chance. **Le coût d'une grille multiple est plus élevé que celui d'une grille simple en fonction des numéros que vous choisissez.**

Augmenter ses chances de gagner à LOTO : astuce n°4

Participer au 2nd tirage

Pour activer l'**option second tirage**, c'est très simple : que vous jouiez en point de vente, sur fdj.fr ou depuis l'application, **vous n'avez qu'à cocher l'option de jeu pour 0,80€ supplémentaires**. Vous participerez alors à un tirage additionnel mettant en jeu un jackpot de 100 000€ minimum à se partager au rang 1.

Ce tirage indépendant est réalisé directement après les tirages habituels du LOTO® les lundis, mercredis et samedis. Pour vous, rien ne change : les 5 mêmes numéros de votre grille, hors Numéro Chance, seront directement rejoués.

Augmenter ses chances de gagner à LOTO : astuce n°5

Jouer à plusieurs

Plus on est de fous... plus on a de chances de remporter le jackpot ! Certes, cette option implique le fait de partager les gains en cas de victoire ; mais comme disait Albert Schweitzer « Le bonheur est la seule chose qui se double si on le partage ». Alors téléphonez à vos plus fidèles ami(e)s ou aux membres de votre famille et tentez votre chance pour faire partie de **ceux qui ont gagné le jackpot entre amis** ! La Française des Jeux autorise le groupement de joueurs et met à disposition un formulaire de paiement d'un gros lot collectif permettant de répartir le jackpot entre les différents participants



<https://www.fdj.fr/mag/questions/loto-plus-chance-gagner>

Imprécisions et mensonges 4



Augmenter ses chances de gagner à LOTO : astuce bonus

<https://www.fdj.fr/mag/questions/loto-plus-chance-gagner>

Les Packs MultiChances pour augmenter vos chances de gagner à LOTO ®

S'il n'existe aucune technique pour être sûr de gagner à tous les coups, il y a bien un moyen de **gagner plus souvent à LOTO®** ! Pour cela, il suffit d'utiliser l'un des **Packs MultiChances** : cette offre vous permet de **mutualiser vos mises avec celles d'autres joueurs pour jouer plus de grilles et de codes LOTO®, et augmenter ainsi vos chances de gagner. En cas de victoire, les gains du pack seront distribués proportionnellement entre les joueurs** en fonction du nombre de parts achetées. On vous explique comment jouer avec l'offre MultiChances pour vous permettre d'avoir encore plus de chances de gagner lors du prochain tirage LOTO® !

À chacun son pack pour gagner plus souvent

La première chose à faire pour avoir plus de chances de gagner à LOTO®, c'est de choisir parmi les deux Packs MultiChances LOTO®. Vous devez vous connecter sur votre compte FDJ® ou bien en créer un, puis vous rendre sur la page « LOTO® » et cliquer sur l'onglet « MultiChances ». Deux packs vous seront proposés, disposant chacun de grilles simples et codes LOTO®, générés aléatoirement par Système Flash et que vous découvrirez après la validation de votre prise de jeu. À vous de choisir l'offre que vous préférez :

- le premier pack : il comprend l'équivalent de 100 grilles simples et 100 codes LOTO®. Il est divisé en 50 parts, à 4,40€ chacune.
- le second pack : il comprend l'équivalent de 600 grilles simples et 600 codes LOTO®. Il est divisé en 200 parts, à 6,60€ chacune.

Le nombre de parts, l'astuce pour augmenter vos chances de gagner

Moment crucial pour multiplier vos chances de gagner : le choix du nombre de parts que vous souhaitez acheter : entre 1, 2, 5 ou 10 parts. **Plus vous avez de parts dans le pack, plus vous remporterez un gain important** ! Celui-ci sera en effet réparti proportionnellement en fonction du nombre de parts que vous avez sélectionné. Pour cela, le prix varie en fonction du pack.

Imprécisions et mensonges 5



- Légende : un obus ne tombe jamais deux fois au même endroit
 - Quantité de poudre, poids de la chemise, irrégularités de forme et de surface, vent, ...
 - Impact aléatoire (dans une certaine zone)
- Faut-il pour autant se mettre à l'endroit où le dernier est tombé ?
 - Non !
- C'est pareil pour les « jeux de hasard »
- Par contre, la foudre est guidée par l'« effet de pointe » et peut – voire a tendance à – frapper plusieurs fois au même endroit

En réalité...

NB : on ne considère que le rang 1

- **Si on joue aux 4 tirages hebdomadaires toute sa vie :**

- 30000 j / 7 \approx 4285 semaines

- x 4 tirages / semaine = 17143 tirages

- Proba de **gagner** à 1 tirage : $p = \frac{1}{10 \cdot C_{49}^5} = \frac{1}{13\,983\,816} = 0,000\,007\,151\,124\%$

- Probabilité de **ne pas gagner** à 1 tirage : $q = \bar{p} = 1 - p = 1 - \frac{1}{10 \cdot C_{49}^5} = 99,999\,992\,848\,876\,2\%$

- Probabilité de ne pas gagner à **n tirages** successifs (évé. ind.) $Q = q \cdot q \cdot q \cdots q = q^n = \left(1 - \frac{1}{10 \cdot C_{49}^5}\right)^n$

- Probabilité de **gagner le gros lot au moins une fois dans sa vie** $P = 1 - Q = 1 - \left(1 - \frac{1}{10 \cdot C_{49}^5}\right)^{17143} = 0,09\% = \frac{1}{1112}$

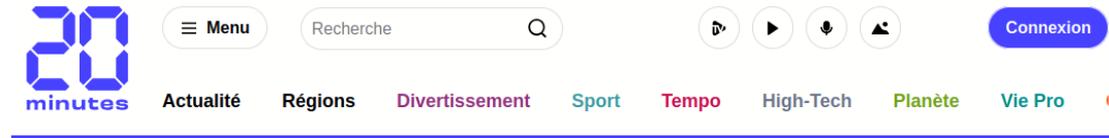
- Coût de jouer : 2,2€ \rightarrow \sim 38 000 €

- 1112 x 38000 \approx 42 M€

Mieux vaut arrêter de fumer...

La compulsion du joueur

- « **Je vais finir par gagner** » = j'ai perdu jusqu'ici, statistiquement, j'ai plus de chances de gagner par la suite → **faux !**
- Les événements sont **indépendants** :
 - L'expérience actuelle ne dépend pas des expériences passées
 - Je n'ai pas plus de chances de gagner si je viens de perdre 10 fois de suite (pas de « crédit » de réussite)
- Même s'il y avait très peu de chance que je perde 10 fois de suite ($1/2^{10} \approx 1/1000$ pour « pile ou face »)



🏠 » Actualité » Société

Australie : Lassée de perdre, elle joue une dernière fois à la loterie et remporte 20 millions de dollars

BINGO · En Australie, une femme a gagné 20 millions de dollars à la loterie nationale alors qu'elle était sur le point d'arrêter de jouer

Acheter tous les billets ??

- En achetant tous les billets, on est sûr de gagner !
- Mais :
 - Ça coûte $19M * 2,2 \text{ €} = \sim 42 \text{ M€}$
 - Vous pourriez avoir à partager les gains du rang 1...
 - Si vous connaissez le nombre de billets vendus, vous pouvez même calculer la probabilité qu'il y ait plus d'un gagnant (loi des « événements rares » de Poisson)
- Certains ont essayé
 - Stefan Mandel a gagné 14 fois
 - Dont loterie de Virginie : 7M de tickets à 1\$, 27M\$ de gains il a gagné même s'il n'avait pu acheter que 5M de tickets...
 - Demande beaucoup de logistique : imprimer des tickets différents et les faire valider
- Lois changées : maintenant en général interdit

Rappel :
 $38000 \text{ €} \times 1112 \approx 42 \text{ M€}$



L'effet paillasson

- Henri Broch, **zététique**
- ~ **métonymie** = désigner un objet, une action, un concept par un autre proche
 - Boire un verre, lire le dernier Houellebecq, **s'essuyer les pieds avant d'entrer**
- Ou comment la **formulation imprécise** d'un événement peut amener à une **mauvaise compréhension/interprétation**



Prière de s'essuyer
les pieds S.V.P.



Illustration : prédire le tirage du Loto

Marche à suivre :

- Article de presse (1989) :
« Une lettre nous est parvenue hier. Elle a été ouverte sous contrôle d'huissier : elle donnait les numéros du Loto avec 24 heures d'avance ! »
- Double effet paillasson !
 - Cachet de la poste = date d'envoi (initial) de **l'enveloppe**, pas de la **lettre**
 - Pour le journal, date du **cachet** ≠ date **d'expédition**
- 1. S'envoyer une enveloppe sans la cacheter en écrivant l'adresse sur une étiquette amovible
 - Réception → **enveloppe datée de la veille**
- 2. Regarder le tirage du Loto, insérer une lettre avec les numéros du Loto dans l'enveloppe
- 3. Écrire l'adresse du journal puis écrire « expérience de voyance, à n'ouvrir qu'en présence d'un huissier » au dos
- 4. Cacheter la lettre et aller la déposer dans la nuit dans la balle du journal : antidatée !

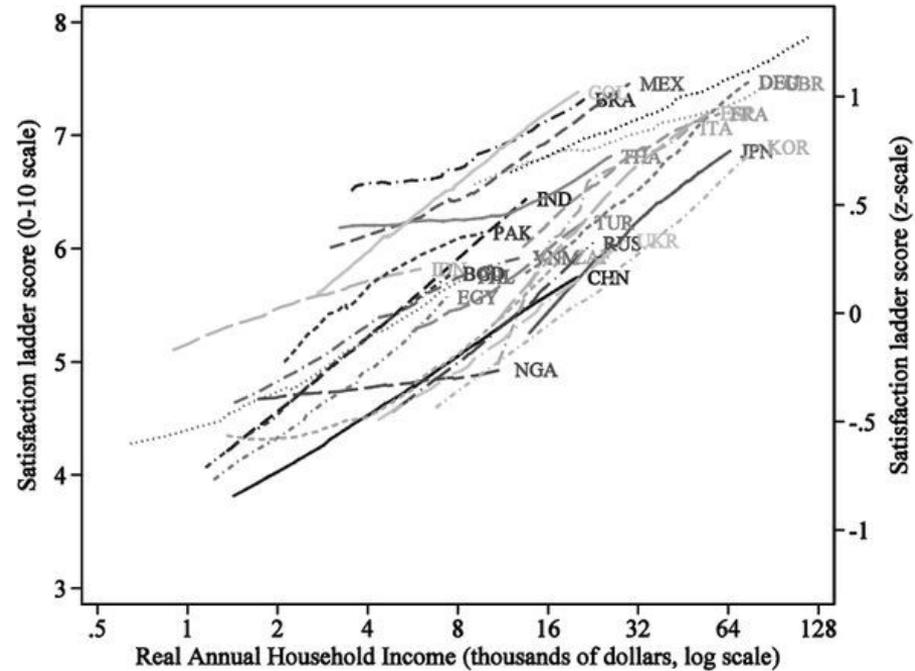
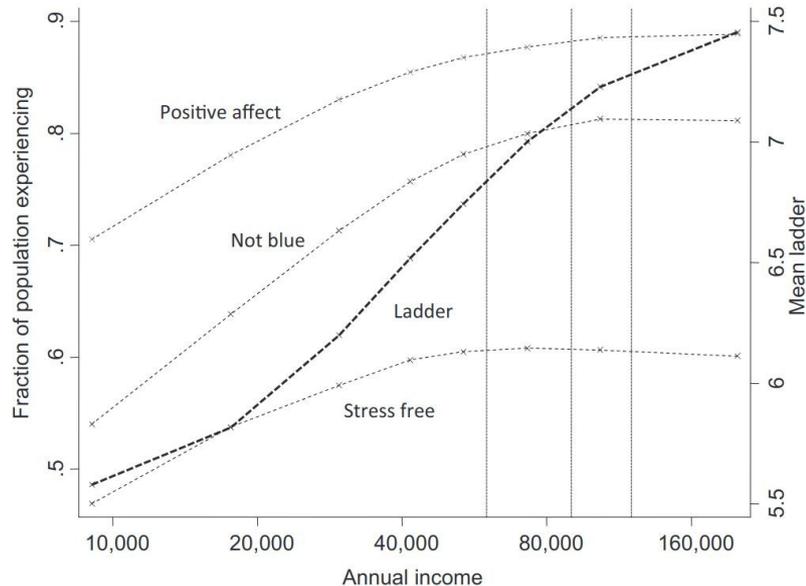
Vraiment ??

VOUS AUSSI
QUAND VOUS AUREZ GAGNÉ
ENVOYEZ-NOUS VOS FILMS.

ina.fr

Lien entre revenus et satisfaction

- **Paradoxe d'Easterlin (1974)**
 - Bonheur corrélé au revenu jusqu'à un certain montant puis plateau
- Confirmé par Kahneman et Deaton en 2010
 - « Bien-être » stagne après 75000\$
 - Satisfaction dans la vie augmente continûment



Attention : échelle log., la croissance ralentit