

LE LOTO

LES BASES DU JEU

LES NUMEROS

Pour déterminer la combinaison gagnante, on utilise un ensemble de boules numérotées de 1 à 49. A chaque tirage, on en extrait 6 + 1, à part, qu'on appelle le numéro complémentaire. Il permet de faire gagner un peu plus d'argent à ceux qui n'ont pas les 6 bons numéros de base. 5 numéros + le complémentaire donne déjà un gain appréciable en général.

LES TIRAGES

Au début du jeu, il n'y avait qu'un tirage par semaine. Ensuite, le succès du jeu imposa qu'on en fasse d'avantage, 2 par semaine, puis 4 aujourd'hui : 2 le mercredi et 2 le samedi. De temps en temps, selon les fêtes principales du calendrier, un tirage "super loto" est effectué, avec à la clé, plusieurs dizaines de millions de Francs de gain au premier rang (6 bons numéros).

CE QU'EN DISENT LES MATHS

OBJETS REELS (boules)

Le jeu présente toutes les caractéristiques des jeux de hasard, repris couramment à titre d'exercice dans les livres de mathématiques traitant des calculs statistiques.

On met un certain nombre de boules dans un sac opaque et on en tire, au hasard, autant qu'on veut selon le but recherché et la difficulté voulue. Qu'elles soient en couleurs ou numérotées ou les 2, les calculs statistiques habituels suffisent pour savoir quelle chance on a de sortir une boule correspondant à la règle établie au départ.

Le principe des statistiques repose principalement sur le rapport
Nombre de cas favorables / Nombre de cas possibles

Dans le cas du Loto, on a pour chaque tirage
7 boules tirées / 49 disponibles

Si on considère les 6 numéros de bases, le nombre de combinaisons différentes possibles est de plus de 13 millions, il dépasse les 80 millions si on tient compte du septième en complémentaire,

Nous verrons que ce septième numéro n'a aucune raison d'être séparé des 6 autres puisqu'il fait partie des 49 boules disponibles au départ.

OBJETS MATHEMATIQUES (chiffres)

Chaque numéro a donc 1 chance sur 7 d'être tiré, du moins, c'est ce qu'on croit. La démonstration suivante va quelque peu contredire cette belle théorie, encore jamais contestée.

Comparons l'étude proposée à un accessoire bien connu : l'ampoule électrique. On dit qu'elle est à l'état 0 quand elle est éteinte, et à l'état 1 quand elle est allumée.

Chacun sait qu'elle ne peut être que dans un seul état à la fois, elle ne peut en aucun cas être allumée et éteinte en même temps. Nous sommes donc en présence de 2 états limites et distincts. C'est également le cas de la porte ouverte ou fermée ou, en mécanique, du vérin rentré ou sorti.

Mais si on analyse de manière très précise, le passage d'un état à l'autre, par exemple, l'allumage de la lampe, on voit que le courant passant dans le filament monte, arrive à un maximum, puis redescend pour se stabiliser.

Les matières correspondantes sont l'automatisme pour l'étude des états finaux 1 ou 0, et l'automatique quand on prend en compte les variations de courant pendant l'allumage.

La théorie qui suit est aux statistiques, ce que l'automatique est à l'automatisme.

Elle considère les variations dans le temps et la progression des numéros au fur et à mesure des tirages successifs.

DEFINITIONS - CONVENTIONS

Le tableau suivant montre les 50 premiers tirages

JOUR	DATE	JJ	MM	AA	NPA	ND76	PRE	DEU	TRO	QUA	CIN	SIX	CO	P	I	UNI	DIX	VIN	TRE	QAN	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9		
M1	19/05/1976	19	5	76	1	1	31	15	33	27	36	48	34	3	4	.	1	1	4	1	.	1	.	1	1	1	1	1	1	.		
M1	03/06/1976	3	6	76	2	2	10	26	42	1	4	14	31	5	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	.	2	.	1	.	.		
M1	10/06/1976	10	6	76	3	3	44	16	47	10	15	1	27	3	4	1	3	1	.	2	1	1	.	.	1	1	1	2	.	.		
M1	16/06/1976	16	6	76	4	4	2	3	35	13	1	28	49	2	5	3	1	1	1	1	1	.	1	1	2	.	1	.	1	1		
M1	23/06/1976	23	6	76	5	5	30	22	11	9	23	47	49	2	5	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	.	1	1	2		
M1	30/06/1976	30	6	76	6	6	10	17	25	35	5	46	1	2	5	2	2	1	1	1	1	1	1	.	.	3	1	1	.	.		
M1	07/07/1976	7	7	76	7	7	27	32	34	19	45	5	15	2	5	1	2	1	2	1	2	1	.	.	1	.	1	3	.	1	1	
M1	15/07/1976	15	7	76	8	8	42	5	29	28	27	41	8	3	4	2	.	3	.	2	.	1	1	.	.	1	.	1	2	1		
M1	21/07/1976	21	7	76	9	9	15	2	31	19	27	43	5	1	6	2	2	1	1	1	1	.	1	1	1	.	2	.	1	1		
M1	28/07/1976	28	7	76	10	10	40	49	16	37	35	10	7	3	4	1	2	.	2	2	2	.	.	.	.	1	1	2	.	1
M1	05/08/1976	5	8	76	11	11	47	37	25	6	4	45	42	3	4	2	.	1	1	3	.	.	1	.	1	2	1	2	.	1		
M1	11/08/1976	11	8	76	12	12	8	42	33	31	17	9	26	3	4	2	1	1	2	1	1	.	1	1	1	.	1	1	1	1		
M1	18/08/1976	18	8	76	13	13	21	9	3	24	34	1	48	3	4	3	.	2	1	1	1	.	2	.	1	2	.	.	1	1		
M1	25/08/1976	25	8	76	14	14	32	11	7	8	38	34	48	5	2	2	1	.	3	1	1	.	1	1	.	1	.	1	3	.		
M1	01/09/1976	1	9	76	15	15	27	33	42	8	26	16	25	4	3	1	1	3	1	1	1	.	.	1	1	.	1	2	1	1		
M1	08/09/1976	8	9	76	16	16	25	30	22	3	38	17	13	3	4	1	2	2	2	2	1	.	1	1	2	.	1	.	1	1		
M1	15/09/1976	15	9	76	17	17	27	7	39	3	8	33	28	2	5	3	.	2	2	2	.	.	.	.	2	.	.	2	2	1
M1	22/09/1976	22	9	76	18	18	35	24	10	36	9	32	11	4	3	1	2	1	3	1	1	.	1	1	1	.	1	1	.	1		
M1	29/09/1976	29	9	76	19	19	7	15	11	8	35	14	24	3	4	2	3	1	1	1	.	1	.	.	2	2	.	1	1	.		
M1	06/10/1976	6	10	76	20	20	47	30	38	6	26	5	8	5	2	3	.	1	2	1	1	1	.	.	.	1	2	1	2	.		
M1	13/10/1976	13	10	76	21	21	36	19	46	2	20	26	35	5	2	1	1	2	2	1	1	.	1	.	1	.	1	3	.	1		
M1	20/10/1976	20	10	76	22	22	20	26	14	48	33	13	18	5	2	.	3	2	1	1	1	.	1	.	2	1	.	1	.	2	.	
M1	27/10/1976	27	10	76	23	23	43	5	40	13	17	25	10	2	5	1	3	1	.	2	2	.	2	.	2	.	2	.	1	.	.	
M1	04/11/1976	4	11	76	24	24	46	40	30	9	33	8	3	4	3	3	.	.	2	2	2	.	.	2	.	2	.	1	.	1	1	
M1	10/11/1976	10	11	76	25	25	17	3	41	38	30	26	32	4	3	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	.		
M1	17/11/1976	17	11	76	26	26	2	32	44	45	20	8	38	6	1	2	.	1	2	2	1	.	2	.	1	1	.	.	2	.		
M1	24/11/1976	24	11	76	27	27	20	19	25	5	12	23	10	3	4	1	3	3	.	.	2	.	1	1	.	2	.	.	1	.		
M1	01/12/1976	1	12	76	28	28	18	26	16	22	28	37	7	5	2	1	2	3	1	1	.	.	1	.	.	.	2	2	2	.	.	
M1	08/12/1976	8	12	76	29	29	38	31	12	49	7	26	42	4	3	1	1	1	2	2	2	.	1	2	.	.	1	1	1	1		
M1	15/12/1976	15	12	76	30	30	26	45	19	9	39	32	43	2	5	1	1	1	2	2	2	.	1	1	.	1	1	.	.	3	.	
M1	22/12/1976	22	12	76	31	31	20	36	3	7	1	25	28	3	4	3	.	3	1	1	1	.	1	1	.	1	1	1	1	1	.	
M1	29/12/1976	29	12	76	32	32	9	12	32	24	47	18	41	4	3	1	2	1	1	2	1	.	1	2	.	1	.	.	1	1	1	
M1	05/01/1977	5	1	77	1	33	36	26	1	34	32	20	42	6	1	1	.	2	3	1	1	1	1	2	.	1	.	2	.	.		
M1	12/01/1977	12	1	77	2	34	16	15	17	31	8	43	24	3	4	1	3	1	1	1	1	.	1	.	1	1	1	1	1	1	.	
M1	19/01/1977	19	1	77	3	35	41	33	2	14	45	39	44	3	4	1	1	.	2	3	1	1	1	1	2	1	.	.	1	.		
M1	26/01/1977	26	1	77	4	36	21	7	45	12	9	42	23	2	5	2	1	2	.	2	2	.	1	2	1	.	1	.	1	1		
M1	02/02/1977	2	2	77	5	37	25	23	5	1	41	42	43	1	6	2	.	2	.	3	.	2	1	2	.	2	.	.	.	.
M1	09/02/1977	9	2	77	6	38	11	40	28	22	1	25	46	4	3	1	1	3	.	2	1	2	1	.	.	1	1	.	1	.		
M1	16/02/1977	16	2	77	7	39	11	44	13	37	31	28	24	3	4	.	2	2	2	1	1	.	2	.	1	2	.	.	1	1	.	
M1	23/02/1977	23	2	77	8	40	42	43	25	22	34	44	32	5	2	.	.	2	2	3	.	3	1	2	1	.	.	.	.	.
M1	02/03/1977	2	3	77	9	41	26	27	6	22	33	10	46	5	2	1	1	3	1	1	1	1	.	1	1	.	.	3	1	.	.	
M1	09/03/1977	9	3	77	10	42	3	28	4	9	46	34	17	4	3	3	1	1	1	1	1	.	.	.	1	2	.	1	1	1	1	
M1	16/03/1977	16	3	77	11	43	40	21	20	45	44	22	32	5	2	.	.	3	1	3	2	1	2	.	1	1	
M1	23/03/1977	23	3	77	12	44	14	20	22	40	17	18	4	6	1	1	3	2	.	1	2	1	.	2	.	1	.	2	.	1	1	.
M1	30/03/1977	30	3	77	13	45	19	10	40	41	43	35	33	2	5	.	2	.	2	3	2	1	.	2	.	1	.	.	.	1	.	
M1	06/04/1977	6	4	77	14	46	33	18	7	8	25	48	42	4	3	2	1	1	1	2	1	.	1	1	.	1	.	1	3	.	.	
M1	14/04/1977	14	4	77	15	47	41	28	26	3	16	37	38	4	3	1	1	2	2	1	1	.	1	.	1	.	.	2	1	2	.	
M1	20/04/1977	20	4	77	16	48	30	17	35	7	9	29	41	1	6	2	1	1	2	1	1	1	1	1	.	.	1	.	2	.	2	
M1	27/04/1977	27	4	77	17	49	6	30	29	28	44	46	11	5	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	.	.	1	.	2	.	1	1
M1	04/05/1977	4	5	77	18	50	29	36	49	38	34	11	26	4	3	.	1	2	3	1	1	.	1	.	.	1	.	2	.	1	2	.

L'ensemble des tirages T évolue en continu T1, T2, T3, ..., T1000, ... etc.

Les T sont considérés comme des instants élémentaires du jeu.

Les **numéros** sont num 1, num 2, ...

Le jour du tirage est	M1	1er tirage du mercredi
	M2	2è tirage du mercredi
	S1	1er tirage du samedi
	S2	2è tirage du samedi

La date du tirage est	décomposée en	JJ	Jour
		MM	Mois
		AA	Année

NPA : **N**uméro du Tirage **P**ar **A**nnée.

Chaque 1er tirage de l'année porte le numéro 1 ; NPA1

ND76 : **N**uméro du tirage **D**epuis 1976.

Les ND76 sont toujours progressifs, ils correspondent, pour le Loto, aux T tirages effectués.

La première année (1976) n'a eu que 32 tirages, le premier tirage de 1977 porte donc le numéro 33, le second, 34, ...etc. ce qui peut s'écrire ND76(33), ND76(34), ...

PRE, DEU, TRO, ... ordre de sortie des numéros par tirage

CO Complémentaire

PAIRS ET IMPAIRS

Nombre de numéros **P**airs et **I**mpairs par tirage.

DECADES

Les décades correspondent aux dizaines

Ce sont les Unités	UNI	U	1 à 9
Les dizaines	DIX	D	10 à 19
Les vingtaines	VIN	V	20 à 29
Les trentaines	TRE	T	30 à 39
Les quarantaines	QAN	Q	40 à 49

TERMINAISONS

Sont les chiffres qui terminent les numéros tirés

Ter 0 **T0** 10 - 20 - 30 - 40

Ter 1 **T1** 1 - 11 - 21 - 31 - 41

Ter 2 **T2** 2 - 12 - 22 - 32 - 42

idem jusque

Ter 9 **T9** 9 - 19 - 29 - 39 - 49

ANALYSES

Les analyses porteront sur les tirages ordonnés et numérotés : T1, T2, ...T2000, T300X

Le but des calculs est donc de trouver comment progressent les différents éléments étudiés en fonction des tirages. Toutes les analyses différentes se feront par rapport à ces numéros de tirage.

Les éléments peuvent être :

- les numéros eux-mêmes (num 1, 2, 3, ... 49),
- mais aussi les jours (num 1 à 31), les mois (num 1 à 12), les années caractérisées par leurs 2 derniers chiffres (num **13** pour 1976 ; num **14** pour 77 ; ...etc.)
- les décades,
- les terminaisons,
- etc.

LES ECARTS

Pour chaque élément étudié, numéro, date, ... on note les numéros de tirages où apparaît cet élément. Les écarts, notés $E(a)$ sont les différences entre 2 numéros de tirages successifs où l'élément étudié est sorti. (a) est l'indice de l'écart constaté.

Nous trouverons donc des $E(1)$, $E(10)$, ... encore écrits $E1$, $E10$.

Note : contrairement aux habitudes, les écarts entre 2 sorties successives ne pas comptés 0 (zéro), mais 1 afin de les mettre en évidence dans les calculs.

LES DIFFERENCES D'ECARTS

Pour tous les éléments étudiés, on fait la différence entre les $E(a)$ successifs.

Ce sont donc les différences d'écarts, notés DifEcart ou $DE(a)$ pour simplifier.

Nous trouverons donc des $DE(1)$, $DE(-10)$, ... encore écrits $DE1$, $DE-10$, ...

SOMMES DES DifEcart : Som 2, Som 3, ... Som i

Pour chaque élément, les DE sont additionnées 2 par 2, trois par 3, 4 par 4, etc. pour donner les Som 2, Som 3, ..., encore notés $S(1)$, $S(2)$, ... $S(i)$ ou encore $S1$, $S2$, ... Si .

CAS CONCRET DU NUMERO 1

Dès le départ, le jeu annonce la couleur, pour reprendre un terme consacré.

Le numéro 1 est sorti aux tirages NPA(2), 3, 4, 6, 13, 31.

Comme c'est le début du jeu, ils correspondent aux mêmes numéros de tirage depuis 76 (ND76).

En 1977, il est sorti aux NPA(1), 5, 6, 19, ... correspondant aux ND76(33), 37, 38, 51

Son analyse donne donc

Sorties	T	Ecart	DifEcart	Som
1ère sortie ND76(2)	T2	$E = 2$	DE	Som3 = --
2ème sortie ND76(3)	T3	$E = 3 - 2 = 1$	$DE = 1 - 2 = -1$	Som3 = --
3ème sortie ND76(4)	T4	$E = 4 - 3 = 1$	$DE = 1 - 1 = 0$	Som3 = --
4ème sortie ND76(6)	T6	$E = 6 - 4 = 2$	$DE = 2 - 1 = 1$	Som3 = $1 + 0 - 1 = 0$
5ème sortie ND76(13)	T13	$E = 13 - 6 = 7$	$DE = 7 - 2 = 5$	Som3 = $5 + 1 + 0 = 6$
6ème sortie ND76(31)	T31	$E = 31 - 13 = 18$	$DE = 18 - 7 = 11$	Som3 = $11 + 5 + 1 = 17$
7ème sortie ND76(33)	T33	$E = 33 - 31 = 2$	$DE = 2 - 18 = -16$	Som3 = $-16 + 11 + 5 = 0$
8ème sortie ND76(37)	T37	$E = 37 - 33 = 4$	$DE = 4 - 2 = 2$	Som3 = $2 - 16 + 11 = -3$
9ème sortie ND76(38)	T38	$E = 38 - 37 = 1$	$DE = 1 - 4 = -3$	Som3 = $2 + 2 - 16 = -12$
10ème sortie ND76(51)	T51	$E = 51 - 38 = 13$	$DE = 13 - 1 = 12$	Som3 = $12 + 2 + 2 = 16$

Etc. voir tableau

Afin de vous encourager à lire la suite de l'exposé, je tiens à attirer votre attention sur le fait que le numéro 1 est sorti aux T2, T3 et T4 avec des écarts successifs E2, E1, E1 et une combinaison, dès la 3ème sortie, [E;DE] égale à [1;0].

**Une autre façon de décrire ce phénomène est de dire : "JAMAIS 2 SANS 3".
Le numéro 1 est sorti 3 fois de suite dès le début,
dans les 4 premiers tirages du loto.**

Cette expression machinale, connue depuis la nuit des temps et passée dans le langage courant, se trouve vérifiée ici et ce n'est pas un hasard.

**Le "JAMAIS 2 SANS 3", couple [E;DE] = [1;0]
est majoritaire dans le jeu de Loto.
Nous en avons donc la "preuve expérimentale"
si non encore, la "preuve mathématique".**