



Tour de divination – Mathémagie

Note : À ne pas faire à un informaticien, ce tour utilise la propriété des nombres binaires qui sont la base de l'informatique.

Matériel : imprimez les tableaux des pages suivantes suivants. Vous pouvez les coller sur du carton pour les conserver beaux plus longtemps :-)

Déroulement : Vous demandez à une personne de choisir un nombre entre 1 et 99 dans sa tête, puis de séparer les 7 tableaux en deux tas : un tas où son nombre est présent sur le tableau et l'autre tas est constitué des tableaux où ne figure pas son nombre. Vous prenez alors le tas des tableaux contenant son nombre, vous additionnez mentalement les chiffres du coin supérieur gauche de chaque tableau, vous dites à voix haute le résultat, qui est le nombre choisi par la personne.

Explication du truc pour les curieux : dans le coin supérieur gauche de chaque tableau, on retrouve les chiffres 1, 2, 4, 8, 16, 32 et 64 qui sont des puissances de 2 : $1 = 2^0$ à la zéro, $2 = 2^1$ exposant 1, $4 = 2^2$ exposant 2, $8 = 2^3$ exposant 3, $16 = 2^4$ exposant 4, $32 = 2^5$ exposant 5 et finalement $64 = 2^6$ exposant 6. Ces tableaux exploitent la représentation binaire des chiffres décimaux. Un nombre est sur un tableau s'il y a un "1" dans sa représentation binaire à l'endroit où s'exprime la puissance de 2 correspondante. Le même nombre ne sera pas dans les tableaux correspondants à la puissance de 2 s'il y a un zéro dans sa représentation binaire.

Ex. 1 : le chiffre 5 s'exprime en binaire par 0000101, ce qui veut dire en lisant de gauche à droite 0 fois 64, 0 fois 32, 0 fois 16, 0 fois 8, 1 fois 4, 0 fois 2, 1 fois 1, donc le chiffre 5 se trouve sur les tableaux ayant 1 et 4 dans le coin supérieur gauche et n'est pas sur les tableaux 2, 8, 16, 32 et 64.

Ex. 2 : le chiffre 98 s'exprime en binaire par 1100010, ce qui veut dire en lisant de gauche à droite 1 fois 64, 1 fois 32, 0 fois 16, 0 fois 8, 0 fois 4, 1 fois 2, 0 fois 1, donc le chiffre 98 se trouve sur les tableaux ayant 2, 32 et 64 ($64 + 32 + 2 = 98$) dans le coin supérieur gauche et n'est pas sur les tableaux 1, 4, 8 et 16.

Tableau 1

1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
21	23	25	27	29	31	33	35	37	39
41	43	45	47	49	51	53	55	57	59
61	63	65	67	69	71	73	75	77	79
81	83	85	87	89	91	93	95	97	99

Tableau 2

2	3	6	7	10	11	14	15	18	19
22	23	26	27	30	31	34	35	38	39
42	43	46	47	50	51	54	55	58	59
62	63	66	67	70	71	74	75	78	79
82	83	86	87	90	91	94	95	98	99

Tableau 3

4	5	6	7	12	13	14	15	20	21
22	23	28	29	30	31	36	37	38	39
44	45	46	47	52	53	54	55	60	61
62	63	68	69	70	71	76	77	78	79
84	85	86	87	92	93	94	95		

Tableau 4

8	9	10	11	12	13	14	15	24	25
26	27	28	29	30	31	40	41	42	43
44	45	46	47	56	57	58	59	60	61
62	63	72	73	74	75	76	77	78	79
88	89	90	91	92	93	94	95		

Tableau 5

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	48	49	50	51
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
62	63	80	81	82	83	84	85	86	87
88	89	90	91	92	93	94	95		

Tableau 6

32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
62	63	96	97	98	99				

Tableau 7

64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
94	95	96	97	98	99				