La construction des carrés magiques d'ordre impair

La Méthode des quatre Y : une construction d'Agrippa ?

Cette méthode s'applique aux carrés magiques d'ordre impair n = 2k + 1, avec k ≥ 2.

Application de la méthode pour n = 5.

Cette méthode a pour base l'une des formes du carré naturel de même taille.
Nous prendrons pour cet exemple le *carré naturel « miroir »* d'ordre n = 5 : Mi.
Voici le déroulement des opérations successives, en cinq étapes :

I – On place la série des nombres de la médiane horizontale du carré naturel miroir concerné, sur la première diagonale de la grille du carré magique potentiel ; et on place la série des nombres de la médiane verticale de ce même carré naturel miroir, sur la seconde diagonale. Il y a en principe 8 placements possibles, au choix.
Exemple pour notre application n = 5.

5	4	3	2	1
10	9	8	7	6
15	14	13	12	11
20	19	18	17	16
25	24	23	22	21

Carré naturel Mi.

11				3
	12		8	
		13		
	18		14	
23				15

II - Il reste à placer les 4 x 4 = 16 nombres situés dans les quatre sous-carrés de 4 cases, aux angles de ce carré naturel miroir : A, B, C, D, ci-dessous.

A D

5	4	3	2	1
10	9	8	7	6
15	14	13	12	11
20	19	18	17	16
25	24	23	22	21

B Carré naturel Mi. C

11				3
4	12		8	
	5	13		9
10	18		14	
23				15

On commence par le sous-carré A, par exemple. On place le nombre situé au sommet A de la grille, soit « 5 », dans l'une des cases libres du sous-carré central de 9 cases de la grille du carré magique potentiel. (Il y a ainsi un second choix : 4 placements possibles). Et l'on place le nombre qui lui est diamétralement opposé dans le sous-carré A, soit « 9 », dans la même ligne, le plus loin possible. Les deux nombres qui restent dans ce sous-carré A, c'est-à-dire « 4 » et « 10 », sont à placer symétriquement dans la première colonne (Il y a deux placements possibles). A l'issue de cette manip, voici *ci-dessus* comment se présente la grille du carré magique potentiel : les 4 nombres en cause sont placés en forme de « Y ».

5	4	3	2	1
10	9	8	7	6
15	14	13	12	11
20	19	18	17	16
25	24	23	22	21

Carré naturel Mi. C

11				3
4	12		8	16
17	5	13	21	9
10	18		14	22
23				15

III - Dans la première colonne, la case vide ne peut être remplie que par « 17 », de manière à donner la constante magique M_5 = 65 du carré magique potentiel : ce qui nous amène prendre en considération le sous-carré C diagonalement opposé au précédent A.
On procède alors de la même façon que précédemment, pour placer « 21 » dans la ligne du « 17 », et « 16 » et « 22 » dans la dernière colonne (Deux placements possibles)
Voici *ci-dessus, dans la grille en cours de remplissage,* la situation « en Y » des 4 nombres en cause :

IV - On complète alors la seconde ligne par « 25 » (ce que nous avons fait), ou bien la quatrième ligne par « 1 ». On procède toujours de la même façon, en plaçant « 19 », et les deux nombres qui restent du sous-carré B dans la première ligne : « 20 » et « 24 » (Deux placements possibles). *Ci-dessous*, la situation après cette manip :

5	4	3	2	1
10	9	8	7	6
15	14	13	12	11
20	19	18	17	16
25	24	23	22	21

B Carré naturel Mi.

11	24		20	3
4	12	25	8	16
17	5	13	21	9
10	18		14	22
23		19		15

V - On achève le remplissage de la grille du carré magique potentiel, toujours de la même façon. Le remplissage en « Y » des dernières cases vides s'opère aisément avec les 4 nombres du sous-carré D.

D

5	4	3	2	1
10	9	8	7	6
15	14	13	12	11
20	19	18	17	16
25	24	23	22	21

Carré naturel Mi.

11	24	7	20	3
4	12	25	8	16
17	5	13	21	9
10	18	1	14	22
23	6	19	2	15

	11	24	7	20	3	65
	4	12	25	8	16	65
	17	5	13	21	98	65
	10	18	1	14	22	65
	23	6	19	2	15	65
65	65	65	65	65	65	65

On obtient un carré magique normal, de type associé, de Constante de polarisation
$P = n^2 + 1 = 26$.
La procédure itérative de cette méthode est claire et très apparente.

Et bien sûr il y a des « choix » à faire. Heureusement d'ailleurs, cela nous permet de tenter une approximation du dénombrement théorique des grilles possibles pour n = 5 :
$N_5 = 8 \times 4 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 512$. Mais ces grilles ne sont sans aucun doute pas toutes magiques !
Et l'on peut adapter cette méthode, avec beaucoup de patience, à la construction des carrés magiques d'ordre supérieur n = 7, n = 9, . . .

Cette méthode ne semble n'avoir jamais été proposée à ce jour, à notre connaissance.

Adaptation pour n = 7.

Voici ci-dessous les cinq manips successives. C'est un peu moins simple. On obtient un carré magique normal de type associé, de Constante de polarisation $P = n^2 + 1 = 50$.

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

Carré naturel Mi.

22						4
	23				11	
		24		18		
			25			
		32		26		
	39				27	
46						28

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

Carré naturel Mi.

22						4
5	23				11	
	6	24		18		12
13		7	25		19	
	14	32		26		20
21	39				27	
46						28

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

Carré naturel Mi

22						4
5	23				11	29
30	6	24		18	36	12
13	31	7	25	43	19	37
38	14	32		26	44	20
21	39				27	45
46						28

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

Carré naturel Mi

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

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

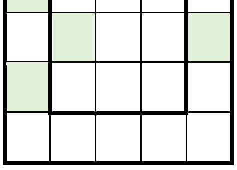
Carré naturel Mi

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

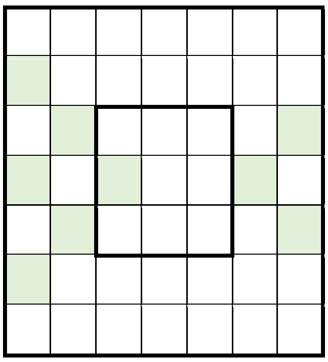
	22	47	16	41	10	35	4	175
	5	23	48	17	42	11	29	175
	30	6	24	49	18	36	12	175
	13	31	7	25	43	19	37	175
	38	14	32	1	26	44	20	175
	21	39	8	33	2	27	45	175
	46	15	40	9	34	3	28	175
175	175	175	175	175	175	175	175	175

L'évolution du concept « Y »

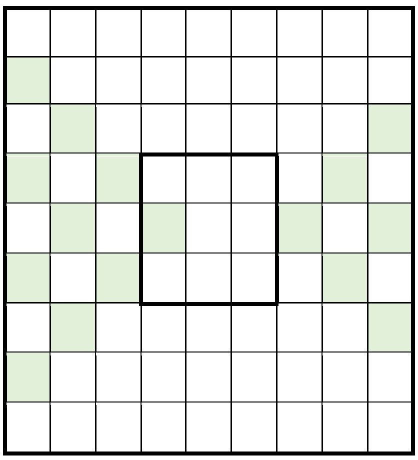
Le concept « Y » évolue de la façon suivante, pour les ordres n = 5, 7 et 9 :



n = 5

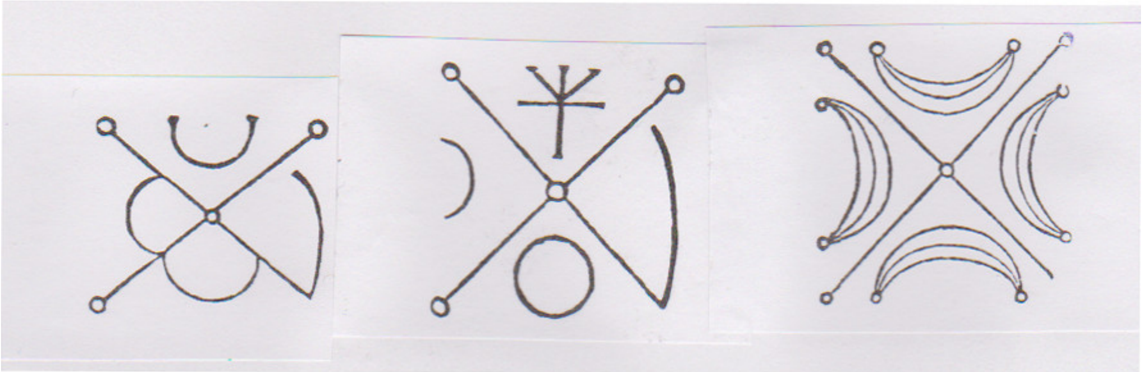


n = 7



n = 9

On a pris les exemples d'ordre n = 5 et n = 7 ci-dessus, parmi les sept carrés magiques présentés par Cornélius Agrippa de Nettesheim dans son ouvrage *De Occulta Philosophia*, paru à Cologne en 1533, lesquels se prêtent bien à l'application de cette méthode.
Voir à ce sujet : Henri Corneille Agrippa – *La magie céleste* – Traduit et présenté par Jean Servier – Editions Berg International 1981, 230pp. En particulier les tables des pp. 130-134.
Le général Cazalas, dans son ouvrage : *Carrés magiques au degré n* – Hermann Editeur 1934 – 195 pp, a bien décrypté les méthodes d'Agrippa pour la construction des carrés magiques d'ordres : n = 3, 4, 6 et 8, mais n'a pas décrypté la méthode de construction d'Agrippa pour les ordres n = 5, 7 et 9, méthode restée mystérieuse jusqu'à ce jour, semble-t-il.
Or la méthode décrite ci-dessus, se rapproche sensiblement des schémas d'Agrippa.



On serait alors tenté d'augurer que la *Méthode des quatre Y*, correspond à la méthode utilisée par Agrippa, en 1533, pour construire ses carrés magiques d'ordres n = 5, 7 et 9 . . .
Les méthodes de construction des sept carrés magiques d'Agrippa seraient ainsi et enfin toutes décryptées ?
On pourra aussi consulter à ce sujet : René Descombes – *Les carrés magiques planétaires d'Agrippa revisités* – Bib Num Janvier 2019 (Cliquer sur ANALYSE)

René Descombes – Stosswihr – Ampfersbach – complété le 26 Janvier 2022