Les carrés magiques planétaires d'Agrippa revisités

par René Descombes
Ingénieur divisionnaire honoraire des travaux publics de l'État

Henri Corneille Agrippa de Nettesheim (1486-1535) est originaire de Cologne, où il fit des études de lettres, droit, médecine, théologie. Il parcourt l'Europe de l'époque au service de grands personnages, tels l'empereur Maximilien, Marguerite d'Autriche, Louise de Savoie. Il est médecin à Pavie pendant un certain temps ; puis conseiller municipal et avocat à Metz, terre d'Empire, en 1518. Il exerce comme médecin à Genève, à Berne, à Fribourg. Il publie des calendriers astrologiques (1523). Il se fixe à Lyon en 1524, comme médecin ; on le retrouve cependant à Anvers en 1528. Agrippa de Nettesheim est décédé à Grenoble en 1535 ; il était âgé de 49 ans[1].

Figure 1

Son grand ouvrage, *De Occulta Philosophia Libri tres*, achevé dès 1510, n'est publié, en latin et en totalité, qu'en 1533, peu avant son décès. Dans le second tome, Agrippa y présente entre autres sept carrés magiques normaux,

1.Cornelius Agrippa est cité à plusieurs reprises comme inspirant le jeune savant Victor Frankenstein dans le roman *Frankenstein* de Mary Shelley (1818).

d'ordre 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dont, dit-on, il ne dévoilerait pas explicitement la méthode de construction.

Agrippa parlait et écrivait huit langues : allemand, français, italien, espagnol, anglais, latin, grec et hébreu, et maîtrisait au moins autant de disciplines : astrologie, magie, lettres classiques, médecine, droit, théologie, philosophie, art de la guerre et poliorcétique, explosifs, kabbale chrétienne, exégèse, diplomatie, cryptographie, espionnage, enseignement. Ce n'était pas un scientifique, mais on peut admettre qu'il savait comment construire les carrés magiques qu'il a sélectionnés, car certaines figures de ses planches suggèrent ses méthodes de construction.

LES CARRÉS MAGIQUES PLANÉTAIRES D'AGRIPPA

4	9	2
3	5	7
8	1	6

Saturne

4	14	15	1
9	7	6	12
5	11	10	8
16	2	3	13

Jupiter

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

Mars

6	32	3	34	35	1	
7	11	27	28	8	30	
19	14	16	15	23	24	
18	20	22	21	17	13	
25	29	10	9	26	12	
36	5	33	4	2	31	

Le Soleil

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	

Vénus

8	58	59	5	4	62	63	1	
49	15	14	52	53	11	10	56	
41	23	22	44	45	19	18	48	
32	34	35	29	28	38	39	25	
40	26	27	37	36	30	31	33	
17	47	46	20	21	43	42	24	
9	55	54	12	13	51	50	16	
64	2	3	61	60	6	7	57	

Mercure

37	78	29	70	21	62	13	54	5
6	38	79	30	71	22	63	14	46
47	7	39	80	31	72	23	55	15
16	48	8	40	81	32	64	24	56
57	17	49	9	41	73	33	65	25
26	58	18	50	1	42	74	34	66
67	27	59	10	51	2	43	75	35
36	68	19	60	11	52	3	44	76
77	28	69	20	61	12	53	4	45

La Lune

Nous nous proposons d'analyser les planches d'Agrippa, et de proposer des solutions vraisemblables pour lever le mystère apparent de la construction des carrés magiques d'Agrippa.

LES SCEAUX PLANÉTAIRES

On a associé souvent, au Moyen Age, les planètes et les métaux aux carrés magiques, en fonction de leur ordre « n », aux sceaux planétaires. Cette correspondance remonterait aux Sabéens.

Ordre n	Planètes	Métaux	Symboles chimiques	Symboles astrologiques
3	Saturne	Plomb	Pb	♄
4	Jupiter	Étain	St	♃
5	Mars	Fer	Fe	♂
6	Soleil	Or	Au	☉
7	Vénus	Cuivre	Cu	♀
8	Mercure	Alliage		☿
9	La Lune	Argent	Ag	☾
10	La Terre			♁

Cet ensemble de carrés magiques, de planètes et de métaux que l'on retrouve dans l'ouvrage de 1533 d'Agrippa, figure dans le livre de Lucas Pacioli (1445-1517), *De Viribus Qualitatis*, publié en 1490, ainsi que dans la *Practica philosophia* (1539) de Jérôme Cardan (1501-1576).

Or, ces anciens écrits, ces « grimoires » de magiciens, ont été rédigés bien avant l'apparition en Europe des carrés magiques comme figures mathématiques, aux XIVe /XVe siècles. Ces « magiciens » ont fait usage de carrés magiques, liés à leurs pratiques, bien avant que les mathématiciens s'en emparent et étudient leurs propriétés arithmétiques.

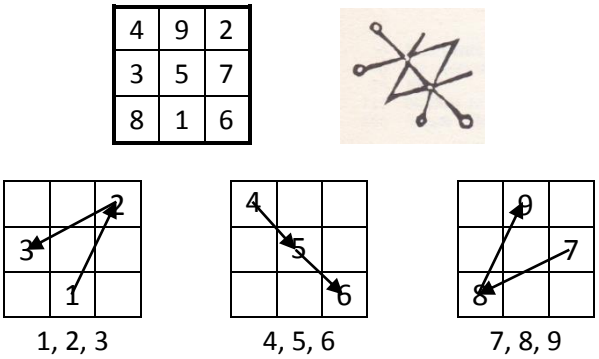


Figure 2 : L'exemple du carré magique de Saturne.

LE CARRÉ MAGIQUE DE SATURNE (ORDRE 3)

La figure de la planche d'Agrippa, reproduite ci-dessus fig. 2 à côté du carré magique d'Agrippa, suggère une méthode de construction de ce carré dit de Lo Shu (il apparaît en Chine, au IIe s. avant J.-C.): en décomposant ladite figure en trois phases, on inscrit ainsi les trois séries successives de 3 chiffres, 1, 2, 3 puis 4, 5, 6 puis 7, 8, 9, en suivant les tracés correspondants de chaque phase : on obtient le carré magique de Saturne.

La figure d'Agrippa pouvant être interprétée de huit façons différentes, cela conduit bien aux huit formes canoniques du Lo Shu.

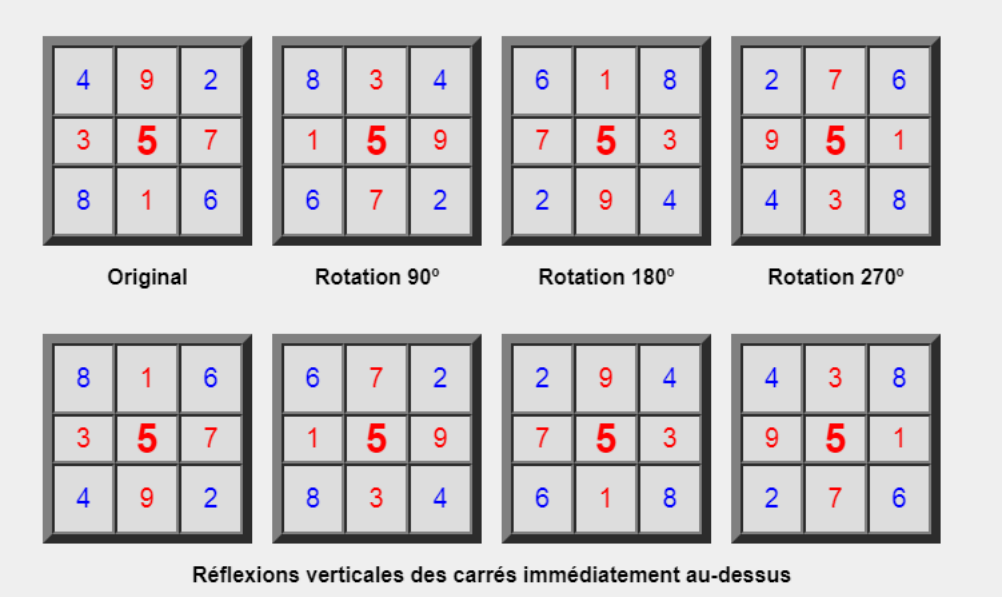


Figure 2 : Pour mémoire, les formes canoniques du Lo Shu *(ceci est une propriété commune à tous les carrés magiques).*

Quelques propriétés spécifiques. Les chiffres des quatre alignements passant par la case centrale, sont en progression arithmétique, avec des raisons r = 1, 2, 3 et 4 ; les nombres ainsi constitués (fig. 2, diagonales et médianes : 456, 159, 258, 357) sont tous divisibles par 3 : c'est le cas de tous les nombres de trois chiffres en progression arithmétique.

La somme des carrés des chiffres des lignes extrêmes, et celles des colonnes extrêmes, sont égales entr'elles :

$$4^2 + 9^2 + 2^2 = 8^2 + 1^2 + 6^2 = 101$$

$$4^2 + 3^2 + 8^2 = 2^2 + 7^2 + 6^2 = 89$$

L'exposant « n » peut prendre les valeurs n = 1 et n = 2 dans les relations suivantes :

$$618^n + 753^n + 294^n = 816^n + 357^n + 492^n$$

$$672^n + 159^n + 834^n = 276^n + 951^n + 438^n$$

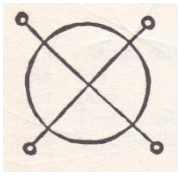
$$654^n + 132^n + 879^n = 456^n + 231^n + 978^n$$

$$852^n + 174^n + 639^n = 258^n + 471^n + 938^n$$

De plus ces relations restent vraies, lorsque l'on supprime les chiffres des centaines de tous les nombres, ou bien les chiffres des dizaines, ou bien encore les chiffres des unités. Cette propriété est vraie pour les huit formes du Lo Shu[2].

LE CARRÉ MAGIQUE DE JUPITER (ORDRE 4)

4	14	15	1	34
9	7	6	12	34
5	11	10	8	34
16	2	3	13	34
34	34	34	34	34



Le « Character » de Jupiter

Figure 4

Une première méthode de construction : la méthode Agrippa.

1. La grille-départ est le carré naturel-miroir (fig. 4, à g.)
2. On considère comme invariants les nombres situés sur les deux diagonales principales.
3. On échange ou permute les autres nombres symétriques par rapport au centre de la grille.

4	3	2	1
8	7	6	5
12	11	10	9
16	15	14	13

4	14	15	1
9	7	6	12
5	11	10	8
16	2	3	13

Figure 5 : Une construction du carré magique de Jupiter

Cela correspond tout-à-fait à ce que suggère la figure du « Character de Jupiter » de la planche correspondante d'Agrippa, reproduite ci-dessus (fig.4, dr.)

2. Voir R. Holmes, *Mathematical Gazette*, 1970.

Donnons une autre présentation de cette méthode :

13	14	15	16
9	10	11	12
5	6	7	8
1	2	3	4

I

4			1
	7	6	
	11	10	
16			13

II

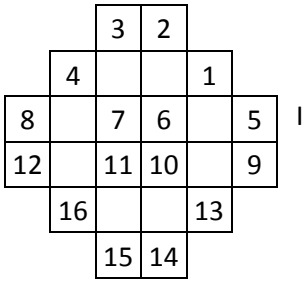
4	14	15	1
9	7	6	12
5	11	10	8
16	2	3	13

III

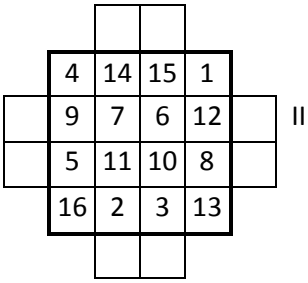
1. Soit le carré naturel inversé d'ordre n = 4 (I)
2. On échange ou permute les nombres situés sur les deux diagonales principales, et symétriques par rapport au centre de la grille (II)
3. On complète la grille par les autres nombres qui restent à leur place (III)

@@@@@@@

La méthode de construction du père François Spinola (1562) est la suivante :



I



II

1. Dans une grille crénelée d'ordre n = 4, ou place les 16 premiers entiers comme indiqué dans la figure I ci-dessus.
2. On considère les nombres situés sur les diagonales principales du carré comme invariants.
3. On déplace alors en croix, les couples situés aux extrémités des lignes et colonnes centrales, dans les cases libres opposées (II)

@@@@@@@

Remarquons que le carré magique de la « Melencolia » de Dürer (1514) et celui d'Agrippa (1533) sont les mêmes : il suffit de faire pivoter le carré magique d'Agrippa sur la médiane horizontale, et de permuter les deux colonnes centrales, pour obtenir le carré magique de Dürer, ou inversement.

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

Dürer

4	14	15	1
9	7	6	12
5	11	10	8
16	2	3	13

Agrippa

Agrippa de Nettesheim (1486-1535) et Albrecht Dürer (1471-1528) sont parfaitement contemporains. Agrippa avait rédigé sa *De Occulta Philosophia* dès 1510. Albrecht Dürer en avait certainement connaissance lorsqu'il a gravé la « Melencolia » en 1514. Mais on ne peut pas dire qu'Albrecht Dürer se soit inspiré d'Agrippa, comme certains le prétendent, car Dürer qui avait été initié aux carrés magiques par Lucas Pacioli di Borgo, lors de son dernier voyage en Italie, était parfaitement capable de construire lui-même le carré magique d'ordre n = 4 de la « Melencolia[3] ».

@@@@@@@

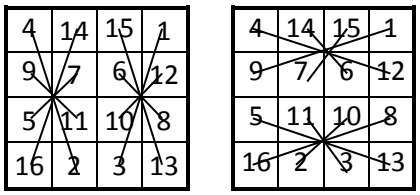
Le carré magique d'Agrippa est un carré magique de type associé[4], à constante de polarisation égale à 17. Il est à quartiers égaux, de somme M_4 = 34. Le carré central de 4 cases est également de somme M_4 = 34. Il y a 86 combinaisons des 16 premiers entiers pris 4 à 4 dont la somme est M_4= 34. Les deux quadrilatères intérieurs ont également pour somme M_4 = 34 :

$$9 + 15 + 8 + 2 = 5 + 14 + 12 + 3 = 34$$

On peut alors établir les égalités suivantes, à partir des égalités ci-dessus :

$$9^2 + 15^2 + 8^2 + 2^2 = 374 = 11 \times 34$$
$$5^2 + 14^2 + 12^2 + 3^2 = 374 = 11 \times 34$$
$$9^3 + 15^3 + 8^3 + 2^3 = 4\,624 = 136 \times 34$$
$$5^3 + 14^3 + 12^3 + 3^3 = 4\,624 = 136 \times 34$$

Les 48 carrés magiques du Groupe I de la Classification de Frénicle, auquel appartient le carré magique d'Agrippa sous le numéro 647, possèdent naturellement les mêmes propriétés.



3. Voir l'analyse *BibNum* par l'auteur du carré magique de Dürer (1514), février 2016.
4. Un carré magique est de type associé, quand la somme des nombres symétriques par rapport au centre, pris deux à deux, est constante, alors égale à P = n² + 1 (où n est l'ordre du carré – son nombre de lignes ou colonnes). P est appelé la constante de polarisation.

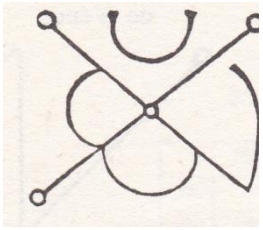
Les sommes des produits des nombres diagonaux dans les deux demi-grilles verticales sont égales, $S_1 = 366$. Exemple (cf. ci-dessus) :

$$4 \times 2 \; + \; 14 \times 16 \; + \; 9 \times 11 \; + \; 5 \times 7 = \; 366.$$

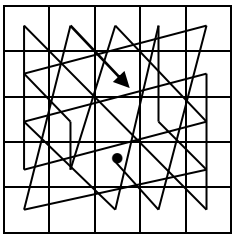
Même propriété dans les deux demi-grilles horizontales, avec $S_2 = 246$.

LE CARRÉ MAGIQUE DE MARS (ORDRE 5)

11	24	7	20	3	65
4	12	25	8	16	65
17	5	13	21	9	65
10	18	1	14	22	65
23	6	19	2	15	65
65	65	65	65	65	65



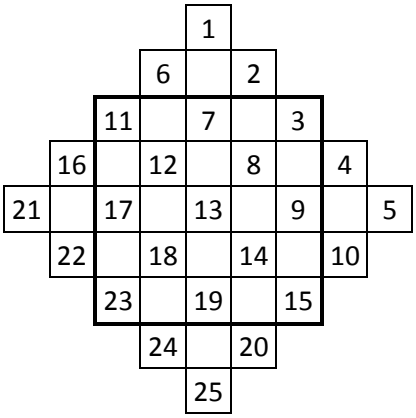
« Character de Mars »



La polygraphie siamoise

Figure 6

Les carrés magiques d'Agrippa de Mars, de Vénus et de La Lune présentent la même structure, et ont manifestement été construits par la même méthode. La méthode suggérée par Agrippa pour le carré magique de Mars apparait comme proche de la Méthode de Bachet de Méziriac, qui était connue bien avant que celui-ci l'incorpore dans son fameux ouvrage *Problèmes plaisants et délectables qui se font par les nombres* (Lyon, 1612).



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

Rappelons cette méthode appliquée au Carré magique de Mars. Dans une grille crénelée d'ordre n = 5, on inscrit en oblique la série des entiers de 1 jusqu'à $n^2 = 25$, dans leur ordre naturel. Les nombres situés dans la grille carrée intérieure d'ordre n = 5, sont à leur place définitive, en particulier ceux situés sur les deux diagonales principales, ce que suggère bien Agrippa dans le « Character de Mars ». Dans les lignes et les colonnes, on déplace les autres nombres aux

antipodes ; ces déplacements sont cependant suggérés par Agrippa de manière assez ambiguë. La somme totale des nombres de ce carré magique est $\Sigma = 325 = 1^2 + 18^2 = 6^2 + 17^2 = 10^2 + 15^2$.

@@@@@@@

Une autre méthode. Si l'on fait abstraction des figures ou « Character » d'Agrippa, c'est la méthode bien connue sous le nom de *Méthode de La Loubère*, ou *Méthode siamoise* qui apparait clairement. Cette méthode très simple est également très ancienne.

La case-départ est située au-dessous de la case centrale de la grille d'ordre n = 5. Le cheminement régulier est normal en descendant en diagonale vers la droite (fig. 6, à dr.). L'échappement, tous les 5 sauts, se fait par 2 cases au-dessous. La polygraphie de la méthode siamoise, ci-dessus, reflète ce cheminement. Rappelons que Simon de La Loubère n'a publié son livre *Du royaume de Siam* qu'en 1691, dans lequel il expose cette méthode pour les carrés magiques d'ordre impair.

@@@@@@@

Encore une autre méthode. Ce carré magique normal d'ordre n = 5 peut encore être construit par la *« Méthode Universelle Gilardoni » ;* sans la connai alors sous ce nom, cette méthode étant peut-être connue de longue date à cette époque ?

On peut très bien imaginer Agrippa recherchant, vers 1510, 5 combinaisons de 5 nombres de somme $M_5 = 65$, dans lesquelles les 25 premiers entiers sont représentés une fois et une seule. Ce n'est pas difficile, mais nécessite un peu de patience et d'attention, en s'aidant comme « témoin » du carré naturel de même ordre ; on ne peut pas se tromper.

Voici ce qu'Agrippa aurait pu trouver, parmi les nombreuses « combinaisons magiques » des 25 premiers entiers pris 5 à 5 :

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

Le « témoin »

11 + 17 + 4 + 23 + 10 = 65
6 + 5 + 18 + 24 + 12 = 65
1 + 19 + 25 + 13 + 7 = 65
21 + 8 + 14 + 20 + 2 = 65
9 + 16 + 3 + 22 + 15 = 65

Les combinaisons d'Agrippa !

11	6	1	21	9
17	5	19	8	16
4	18	25	14	3
23	24	13	20	22
10	12	7	2	15
65	65	65	65	65

On place alors (ci-dessus) ces combinaisons dans les colonnes d'une grille d'ordre n = 5 ; on peut les placer dans un ordre quelconque : ces colonnes sont magiques par construction (puisque leurs sommes sont toutes égales). Il s'agit alors d'établir la magie des lignes, par permutation dans les colonnes, ce qui n'altère pas la magie de ces dernières. On applique alors la Méthode des colonnes initiée par Arsène Durupt.

Voici les étapes des différentes permutations dans les colonnes, ligne par ligne : les permutations dans les colonnes sont pochées en couleur. On retrouve bien le Carré magique de Mars d'Agrippa.

11	6	1	21	9	48
17	5	19	8	16	
4	18	25	14	3	
23	24	13	20	22	
10	12	7	2	15	
65	65	65	65	65	

Grille-départ

11	24	7	20	3	65
17	5	19	8	16	
4	18	25	14	9	
23	6	13	21	22	
10	12	1	2	15	
65	65	65	65	65	

1ère ligne

11	24	7	20	3	65
4	12	25	8	16	65
17	18	19	14	9	
23	6	13	21	22	
10	5	1	2	15	

2ème ligne

11	24	7	20	3	65
4	12	25	8	16	65
17	5	13	21	9	65
23	6	19	14	22	
10	18	1	2	15	
65	65	65	65	65	

3ème ligne

11	24	7	20	3	65
4	12	25	8	16	65
17	5	13	21	9	65
10	18	1	14	22	65
23	6	19	2	15	65
65	65	65	65	65	

4e & 5e lignes

Quelques propriétés spécifiques du carré magique de Mars d'Agrippa. C'est un carré magique de type associé, de constante de polarisation P = 26.

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

			20	
		25	8	16
	5		21	
10	18	1		
	6			

	24		20	
17				9
	6		2	

		7		
4				16
10				22
		19		

Les quatre équerres de 3 nombres (fig. ci-dessus, à g.) ont pour somme S = 39 ; on retrouve cette même somme dans les diagonales et les médianes du carré central de 9 cases. On peut insérer deux étoiles à six sommets (fig. ci-dessus, deux fig. de droite) : les nombres aux sommets des quatre triangles constituant ces étoiles, ont même somme, S = 39.

@@@@@@@

Le Problème des croix. On peut découper neuf croix de 5 cases, dont deux sont indiquées dans l'une des grilles ci-dessus (2e en partant de la g.) : dans chaque croix, la somme des 3 nombres de la branche verticale et de la somme des 3 nombres de branche horizontale sont égales ; ces sommes sont différentes dans chacune des neuf croix.

	24	
4	12	25
	5	

41

	7	
12	25	8
	13	

45

	20	
25	8	16
	21	

49

	12	
17	5	13
	18	

35

	25	
5	13	21
	1	

39

	8	
13	21	9
	14	

43

	5	
10	18	1
	6	

29

	13	
18	1	14
	19	

33

	21	
1	14	22
	2	

37

Les 9 croix définies ci-dessus, sont représentées ci-contre. Dans la grille d'ordre n = 3 de 9 cases de gauche ci-dessous, on a regroupé les différentes sommes des nombres des branches dans chacune de ces 9 croix. La Lyre correspondante[5] est représentée dans la grille suivante : on remarque que cette grille est du type associé, la constante de polarisation étant P = 78, soit le double de la case centrale. On remarque aussi que les sommes des nombres dans les médianes et les diagonales principales sont toutes égales à S = 117.

41	45	49
35	39	43
29	33	37

29	33	35	
37	39	41	117
43	45	49	
117	117	117	

La Lyre

5. On définit la lyre d'un carré magique comme le résultat du placement des termes en ordre croissant d'une ligne à l'autre, dans une grille de même ordre.

On se demande alors : cette suite de 9 nombres entiers pourrait former un carré magique ? La somme totale des 9 nombres représentant ces différentes sommes est ∑ = 351 ; la constante magique potentielle serait ainsi M_3 = 351/3 = 117.

Notre intuition est la bonne : en effet, avec l'aide du Lo Shu comme catalyseur, on trouve 8 solutions magiques différentes, de constante magique M_3 = 117 : n'est-ce pas une propriété tout-à-fait remarquable du carré magique de Mars d'Agrippa ?

45	29	43	117
37	39	41	117
35	49	33	117
117	117	117	117 117

43	29	45	177
41	39	37	117
33	49	35	117
117	117	117	117 117

35	49	33	117
37	39	41	117
45	29	43	111
117	117	117	117 117

33	49	35	117
41	39	37	117
43	29	45	117
117	117	117	117 117

45	37	35	117
29	39	49	117
43	41	33	117
117	117	117	117 117

43	41	33	117
29	39	49	117
45	37	35	117
117	117	117	117 117

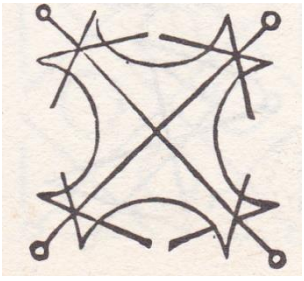
35	37	45	117
49	39	29	117
33	41	43	117
117	117	117	117 117

33	41	43	117
49	39	29	117
35	37	45	117
117	117	117	117 117

On devrait retrouver les mêmes propriétés, mutatis mutandis, dans les Carrés magiques de Vénus et de la Lune d'Agrippa.

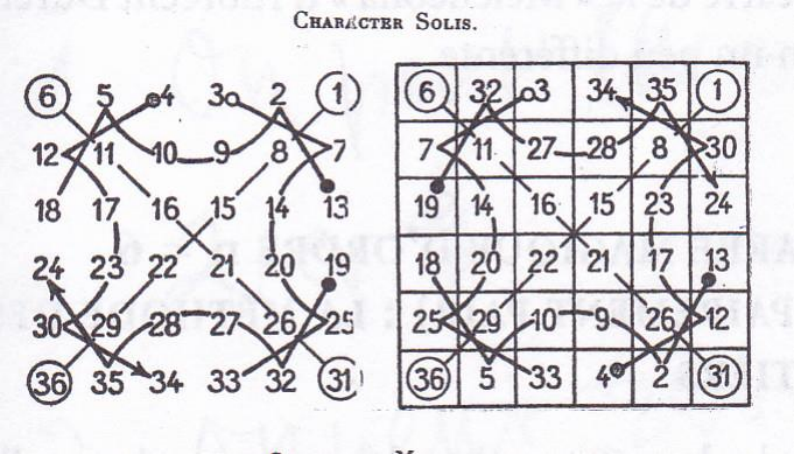
LE CARRÉ MAGIQUE DU SOLEIL (ORDRE 6)

6	32	3	34	35	1	111
7	11	27	28	8	30	111
19	14	16	15	23	24	111
18	20	22	21	17	13	111
25	29	10	9	26	12	111
36	5	33	4	2	31	111
111	111	111	111	111	111	111 111



« Character » du Soleil

La construction du carré magique normal d'ordre n = 6 a la réputation méritée d'être difficile. Voici une interprétation du « Character du Soleil » d'Agrippa, due au général Eutrope Cazalas (1864-1943).

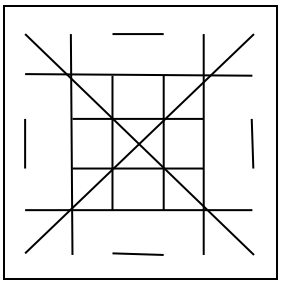


Les grilles ci-dessus permettent de suivre facilement les manipulations de cette méthode de construction, basée sur le carré naturel-miroir de même ordre, dans lequel les nombres situés sur les deux diagonales principales sont considérés comme invariants et à leur place définitive, ce que suggère bien le « Character » du Soleil. Bien sûr, on pourrait aussi construire ce carré magique d'Agrippa par la méthode Gilardoni….

@@@@@@@

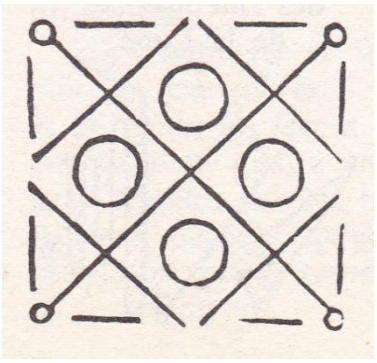
Une propriété particulière. Rappelons que la somme des nombres de cette grille est Σ = 666. Ce carré magique n'est pas de type associé, bien que de nombreux couples totalisent la même somme, S = 37 : si l'on réunit par un trait les centres des cases contenant ces couples, on obtient un tracé régulier.

6	32	3	34	35	1
7	11	27	28	8	30
19	14	16	15	23	24
18	20	22	21	17	13
25	29	10	9	26	12
36	5	33	4	2	31



LE CARRÉ MAGIQUE DE MERCURE (ORDRE 8)

8	58	59	5	4	62	63	1	260
49	15	14	52	53	11	10	56	260
41	23	22	44	45	19	18	48	260
32	34	35	29	28	38	39	25	260
40	26	27	37	36	30	31	33	260
17	47	46	20	21	43	42	24	260
9	55	54	12	13	51	50	16	260
64	2	3	61	60	6	7	57	260
260	260	260	260	260	260	260	260	260



Le « Character » de Mercure

La Méthode d'Agrippa. Dans le carré naturel d'ordre n = 8, on considère les nombres situés sur les diagonales principales des quartiers comme invariants. On échange ou permute les autres nombres situés symétriquement par rapport au centre de la grille (cf. ci-dessous).

8	7	6	5	4	3	2	1
16	15	14	13	12	11	10	9
24	23	22	21	20	19	18	17
32	31	30	29	28	27	26	25
40	39	38	37	36	35	34	33
48	47	46	45	44	43	42	41
56	55	54	53	52	51	50	49
64	63	62	61	60	59	58	57

8	58	59	5	4	62	63	1
49	15	14	52	53	11	10	56
41	23	22	44	45	19	18	48
32	34	35	29	28	38	39	25
40	26	27	37	36	30	31	33
17	47	46	20	21	43	42	24
9	55	54	12	13	51	50	16
64	2	3	61	60	6	7	57

Une autre méthode (ci-dessous). Cette méthode de construction du carré magique d'Agrippa est connue sous le nom de « Méthode des pointages ».

8			5	4			1
	15	14			11	10	
	23	22			19	18	
32			29	28			25
40			37	36			33
	47	46			43	42	
	55	54			51	50	
64			61	60			57

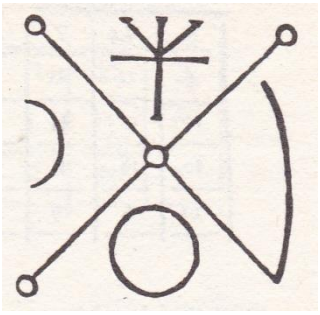
8	58	59	5	4	62	63	1
49	15	14	52	53	11	10	56
41	23	22	44	45	19	18	48
32	34	35	29	28	38	39	25
40	26	27	37	36	30	31	33
17	47	46	20	21	43	42	24
9	55	54	12	13	51	50	16
64	2	3	61	60	6	7	57

On commence à compter mentalement la série des 64 premiers entiers, depuis la dernière case de la première ligne, de droite à gauche, et on inscrit les

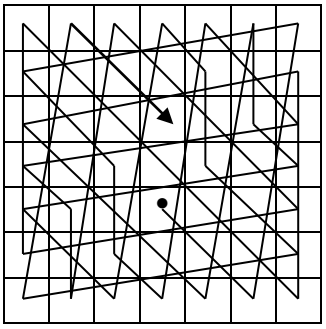
nombres qui coïncident avec les diagonales des quartiers de 16 cases. On recommence ce comptage mental, depuis la première case de la dernière ligne, de gauche à droite, en inscrivant les nombres qui coïncident avec les cases vierges.

LE CARRÉ MAGIQUE DE VÉNUS (ORDRE 7)

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

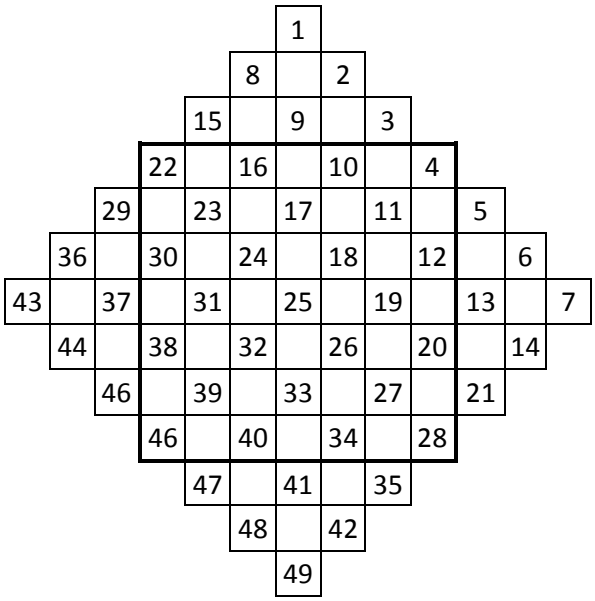


Le « Character » de Vénus



La polygraphie siamoise

Voici un second exemple (ci-dessous) d'application de la Méthode de Bachet de Méziriac à la construction du carré magique de Vénus, d'ordre n = 7, méthode présumée utilisée par Agrippa ! On observe en particulier que dans les alignements perpendiculaires aux premiers alignements obliques, les nombres de chaque série sont progression arithmétique de raison r = 7 = n.



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

Carré magique de Vénus

Notons une propriété particulière, déjà rencontrée dans le Carré magique de Mars. On peut former 25 croix de 5 nombres : dans chaque croix, la somme

des 3 nombres situés sur la branche horizontale et la somme des 3 nombres situés sur la branche verticale, sont égales (ci-dessous). Les sommes sont différentes dans chaque croix.

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

Voici, regroupées dans une grille d'ordre n = 5 de 25 cases, ces 25 sommes différentes des 25 croix découpées dans le carré magique de Vénus, avec la Lyre correspondante :

76	88	107	70	82
60	79	91	103	66
51	63	75	87	99
84	47	59	71	90
68	80	43	62	74

La Lyre

43	47	51	59	60	
62	63	66	68	70	
71	74	75	76	79	375
80	82	84	87	88	
90	91	99	103	107	
375		375		375	

On devrait retrouver les mêmes propriétés que celles énoncées ci-dessus à propos du Carré magique de Mars, d'ordre n = 5. Ces 25 nombres devraient pouvoir être théoriquement regroupés pour former un carré magique, non normal. La somme totale de ces 25 nombres est ∑ = 1 875 ; la constante magique potentielle de ce carré magique est alors M_5 = 1 875/5 = 375. Voici ci-dessous une solution sous la forme d'un carré semi-magique[6].

107	87	51	68	62	375
43	88	99	70	75	375
90	47	80	74	84	375
76	82	66	60	91	375
59	71	79	103	63	375
363	375	375	375	375	375	398

Arsène Durupt-2018

6. Seules les sommes des lignes et des colonnes sont égales, pas celles des deux diagonales.

Il ne semble pas possible d'obtenir une grille magique : toutes les tentatives à ce sujet sont demeurées vaines.

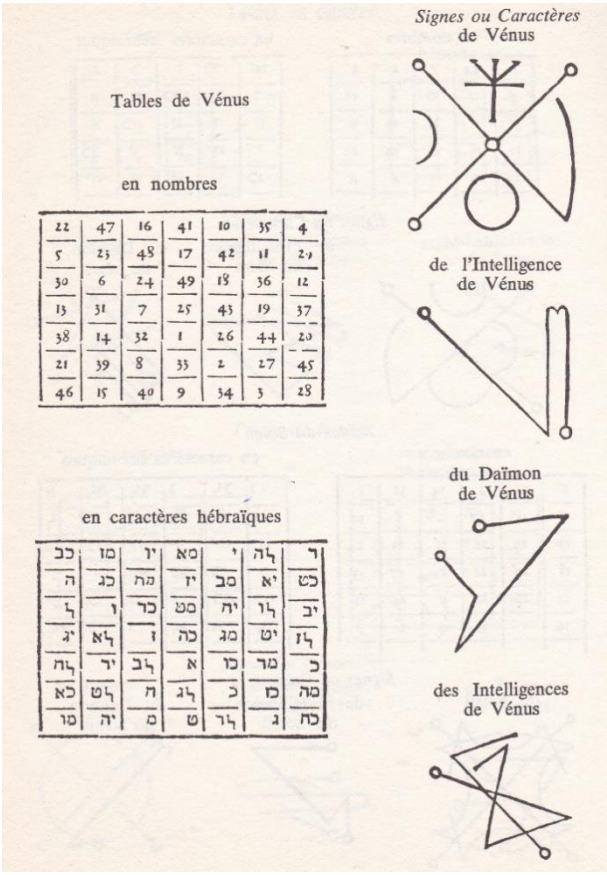
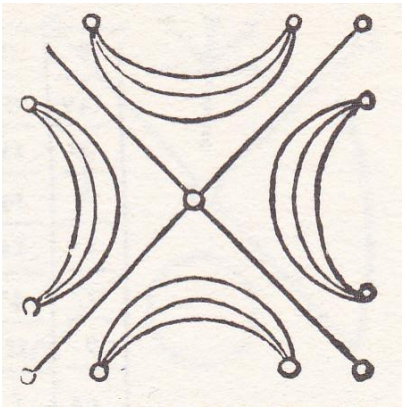


Figure 7 : ***Extrait de* La magie céleste *de C. Agrippa, traduit par Jean Servier, p. 132***

LE CARRÉ MAGIQUE DE LA LUNE (ORDRE 9)

37	78	29	70	21	62	13	54	5	369
6	38	79	30	71	22	63	14	46	369
47	7	39	80	31	72	23	55	15	369
16	48	8	40	81	32	64	24	56	369
57	17	49	9	41	73	33	65	25	369
26	58	18	50	1	42	74	34	66	369
67	27	59	10	51	2	43	75	35	369
36	68	19	60	11	52	3	44	76	369
77	28	69	20	61	12	53	4	45	369
369	369	369	369	369	369	369	369	369	369



Le « Character » de La Lune

Le Carré magique de la Lune d'Agrippa, et le Carré magique que l'on trouve dans l'opuscule connu sous le nom de *Enchiridion*[7], rédigé vers l'an 795, par le pape Léon III, tous deux d'ordre n = 9, sont identiques.

Ces deux carrés magiques normaux de même ordre, ont-ils été construits par Agrippa en application de la Méthode Bachet de Méziriac, ou bien en application de la Méthode siamoise, qui étaient toutes deux connue de longue date ? D'aucuns prétendent qu'Agrippa aurait emprunté, vers 1510, son Carré magique de La Lune, à l'Enchiridion du pape Léon III (795) ! Sans doute Agrippa connaissait l'Enchiridion ; mais rien ne justifie cet emprunt.

@@@@@@@

Ce carré magique normal d'ordre n = 3 est de type associé, la constante de polarisation étant P = 82. Les grilles centrées d'ordre n = 3, n = 5 et n = 7 sont « magiques » sur leurs diagonales et leurs médianes.

On peut faire une autre présentation du « problèmes des croix ». On décompose ce carré magique en neuf sous-carrés de 9 cases, ce qui revient à négliger une bonne partie des 7 x 7 = 49 croix qui remplissent toute la grille :

37	78	29	
6	38	79	123
47	7	39	
114	123	114	

70	21	62	
30	71	22	123
80	31	72	
213	123	213	

13	54	5	
63	14	46	123
23	55	15	
42	123	42	

16	48	8	
57	17	49	123
26	58	18	
51	123	51	

40	81	32	
9	41	73	123
51	1	42	
123	123	123	

64	24	56	
33	65	25	123
74	34	66	
195	123	195	

67	27	59	
36	68	19	123
77	28	69	
204	123	204	

10	51	2	
60	11	52	123
20	61	12	
33	123	33	

43	75	35	
3	44	76	123
53	4	45	
132	123	132	

Figure 8

7. Voir l'analyse *BibNum* par l'auteur du « Carré magique du pape Léon III » (ca 795), novembre 2014.

On observe alors les propriétés particulières suivantes :

1. Les médianes ont toutes la même somme : S = 123, soit le tiers de M_9 ;
2. Les sommes des deux diagonales sont égales dans chaque sous-carré pris individuellement ;
3. Dans le sous-carré central, les sommes des médianes et des diagonales sont égales, S = 123.

114	213	42	369
51	123	195	369
204	33	132	369
369	369	369	369 369

33	42	51	r = 9
114	123	132	r = 9
195	204	213	r = 9
La Lyre			

Si l'on place les sommes des diagonales des différents sous-carrés, dans une grille d'ordre n = 3 (ci-dessus à gauche), on forme directement un carré magique, non normal, de constante magique M_3 = 369, et de type associé, de constante de polarisation P = 246, soit le double de la case centrale. Dans la Lyre correspondante, les nombres de chaque ligne sont en progression arithmétique de raison r = 9.

360	459	288	1107
297	369	441	1107
450	279	378	1107
1107	1107	1107	1107 1107

279	288	297	r = 9
360	369	378	r = 9
441	450	459	r = 9
La Lyre			

Figure 9

Les sommes totales ∑ des nombres situés dans chaque sous-carré de 9 cases (figure 6), forment à leur tour un carré magique d'ordre n = 3, de type associé, de constante magique M_3 = 1 107 = 3 x 369, et de constante de polarisation P = 738 = 3 x 246. Dans la Lyre correspondante, les nombres de chaque ligne sont en progression arithmétique de raison r = 9 (figure 9).

@@@@@@@

Avec les nombres homologues[8] des 9 sous-carrés de 9 cases (cf. figure 8), on peut former neuf grilles magiques de type associé, ou semi-magiques :

8. On appelle *nombres homologues* les nombres qui occupent sur une autre grille la même position qu'un nombre considéré, par exemple la position (1,1) au coin en haut à gauche, ou la position (1,2) immédiatement à droite de ce coin, et ainsi de suite.

37	70	13	120
16	40	64	120
67	10	43	120
120	120	120	120 120

78	21	54	153
48	81	24	153
27	51	75	153
162	153	153	153 234

29	62	5	96
8	32	56	96
59	2	35	96
96	96	96	96 96

6	30	63	99
57	9	33	99
36	60	3	99
108	99	99	99 18

38	71	14	123
17	41	65	123
68	11	44	123
123	123	123	123 123

79	22	46	147
49	73	25	147
19	52	76	147
138	147	147	147 228

47	80	23	150
26	50	24	150
77	20	53	150
150	150	150	150 150

7	31	35	93
58	1	34	93
28	61	4	93
84	93	93	93 12

39	72	15	126
18	42	66	126
69	12	45	126
126	126	126	126 126

Les cinq carrés magiques de type associé se trouvent sur les diagonales de la figure ci-dessus, formée par l'ensemble des neuf sous-carrés numériques.

120	153	96	369
99	123	147	369
150	93	126	369
369	369	369	369 369

93	96	99	r = 3
120	123	126	r = 3
147	150	153	r = 3

La Lyre

Les constantes magiques de ces carrés magiques ou semi-magiques, forment elles-mêmes un carré magique d'ordre n = 3, de constante magique M_3 = 369 = M_9, et de type associé, de constante de polarisation P = 246. Dans la Lyre correspondante, les nombres de chaque ligne sont en progression arithmétique de raison r = 3 (figure ci-dessus).

@@@@@@@

Une dernière propriété.

38	79	30	71	22	63	14	
7	39	80	31	72	23	55	
48	8	40	81	32	64	24	
17	49	9	41	73	33	65	287
58	18	50	1	42	74	34	
27	59	10	51	2	43	75	
68	19	60	11	52	3	44	
287		287				287	

39	80	31	72	23	
8	40	81	32	64	
49	9	41	73	33	205
18	50	1	42	74	
59	10	51	2	73	
205		205		205	

40	81	32	
9	41	73	123
50	1	42	
123		123	123

Hannes Bürgel - 2018

Si l'on isole les grilles carrées concentriques intérieures, d'ordre n = 7, n = 5 et n = 3, on constate que dans chaque grille, les nombres situés sur les diagonales principales et les médianes, ont une même somme.

Ainsi le Carré magique de La Lune d'Agrippa, comme le Carré magique du pape Léon III, est-il doté de propriétés remarquables.

LE CARRÉ MAGIQUE DE LA TERRE

En 1940, l'occultiste Robert Ambelain (1907-1997) compléte la série des sept carrés magiques d'Agrippa, en publiant dans sa *Géomancie magique* (éd. Adyard) un carré magique normal d'ordre n = 10, construit par Roger Mauduit, qui serait alors le « carré magique de la Terre ».

10	92	93	7	6	95	4	48	99	1	505
81	19	18	84	85	16	87	13	12	90	505
71	29	28	74	76	75	27	23	22	80	505
40	62	63	37	65	36	34	68	69	31	505
41	59	58	57	46	45	47	53	49	50	505
60	43	42	44	56	55	54	48	52	51	505
70	32	33	67	35	66	64	38	39	61	505
21	79	78	24	25	26	77	73	72	30	505
11	89	88	14	15	86	17	83	82	20	505
100	2	3	97	96	5	94	8	9	91	505
505	505	505	505	505	505	505	505	505	505	505

Figure 10 : le Carré magique de la Terre de Robert Ambelain, d'après Perardua 2009 (et rectifié).

Ce carré magique normal a été construit avec l'aide du carré naturel-miroir de même ordre : les nombres situés sur les diagonales principales de ce carré naturel, ceux situés sur les diagonales principales des quatre quadrants d'ordre n = 4 (16 cases), sont à leur place définitive, soit 36 nombres au total ; le placement de la plupart des autres nombres résulte de diverses permutations diamétrales ou orthogonales relativement complexes.

En conclusion, la construction des carrés magiques d'Agrippa, décryptée en partie, laisse planer encore quelques mystères. Il faut espérer que les études et recherches amorcées ici, inciteront des chercheurs à les poursuivre, pour dévoiler entièrement la pensée de Henri Corneille Agrippa de Nettesheim à ce sujet.

■

(janvier 2019)