
Histoire du baguenaudier

Franck Jeannot - Montreal - Décembre 2016 - E133 - V1.1

Abstract : Review of a disentanglement puzzle, known for centuries, featuring a loop which must be disentangled from a sequence of rings on interlinked pillars.

Keywords : *baguenaudier* ; *casse-tête* ; *Pacioli* ; *Cardan* ; *Code de Gray*

1 Description

LE baguenaudier ou *baguenodier*¹ [2] est un jeu ou casse-tête mécanique composé d'une tige et d'anneaux. A chacun des anneaux est attachée une tige qui passe dans l'anneau voisin et supérieur puis dans un socle commun. Il faut faire entrer une navette dans les anneaux². En fait, c'est un puzzle de démêlage comportant une boucle qui doit être démêlée d'une séquence d'anneaux sur des tiges inter-connectées. Il a été utilisé par les paysans français comme un mécanisme de verrouillage. Il en existe de toutes sortes, en bois et métal. **Leur résolution (d'un point de vue mathématique) est intimement liée au code de Gray**³

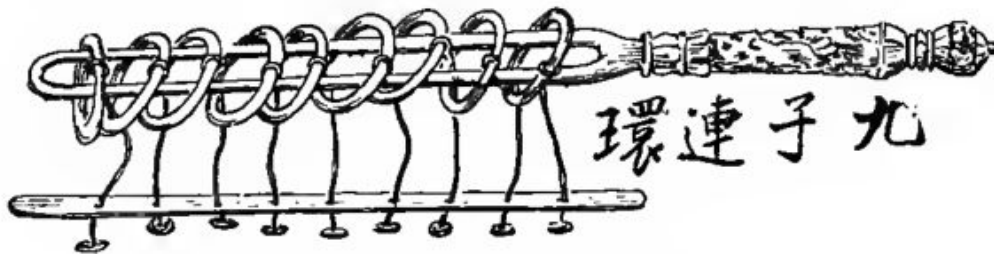


FIGURE (1) – *Baguenodier chinois* (Source : "Ryou-Kaik-Tjyo" de Stewart Culin, Fig 52, KAU TSZ' LIN WÁN, Canton, Chine, Univ. Pennsylv., Museum of Arch No 7,626)



1. Luc-Agathon-Louis Gros dans sa *Théorie du baguenodier par un clerc de notaire lyonnais* détaille à juste titre pourquoi l'orthographe *baguenodier* est plus adaptée.

2. Culin, S., Copyright 1895, "Ryou-Kaik-Tjyo - Delay Guest Instrument (Ring Puzzle)." §20 in *Games of the Orient : Korea, China, Japan*. Rutland, VT : Charles E. Tuttle, pp. 31-32, <https://archive.org/details/koreangameswith01culigoog>

3. https://fr.wikipedia.org/wiki/Code_de_Gray



2 Histoire



On pense que le *baguenaudier* a été inventé à l'origine en Chine [4]. Il serait tiré d'un jeu de patience avec anneaux connu en Chine sous le nom de « **Lien Nuan Chhuan** » et en France sous le nom d'**anneaux de Cardan**⁴.

2.1 Des débuts jusqu'en 1872

L'ethnographe *Stewart Culin*⁶ a raconté une tradition attribuant l'invention du puzzle au héros chinois Hung Ming (A. D. 181-234). Girolamo Cardano (1501-1576), – *Jérôme Cardan* – en Français, est parmi les plus anciens auteurs ayant écrit sur le baguenaudier. C'est dans son traité *De subtilitate*^{7,8} qu'il est question du *baguenaudier*.

TABLE 1 – Chronologie

Auteur	Référence
Dynastie Han (206 BCE–220 CE)	Ref <i>King Zheng of the Qin kingdom, the man who would later become Qin Shi Huang</i> ⁵
Dynastie Sung (960-1279)	<i>Ch'ung-En Yü's Chinese Ingenious Ring Puzzle Book</i> (1958)
Luca Pacioli (1510)	<i>De Viribus Quantitatis</i>
Dynastie Ming (1368–1644)	Yang Shen (1488–1559)
Girolamo Cardano (1550)	<i>De subtilitate</i>
John Wallis (1693)	<i>De Complicatis Annulis</i>
Dynastie Qing (1644–1911)	L'empereur Kangxi (reigne 1662–1722) reçoit en 1713 un baguenaudier de jade à neuf anneaux
Zhu Xiang Zhuren (1821)	Xiao hui ji, "Little wisdoms" 小慧集
Gros L-A-L (1872)	<i>Théorie du baguenaudier par un clerc de notaire</i>



4. <http://www.creative-museum.com/content/%C3%A9pingle-chinoise-en-ivoire-2>

6. https://en.wikipedia.org/wiki/Stewart_Culin

7. De la *Rare Book and Special Collection Division at the Library of Congress* <http://lcweb2.loc.gov/cgi-bin/displayPhoto.pl?path=/service/rbc/rbc0001/2010/2010gen23471&topImages=0007r.jpg&topLinks=0007v.jpg,0007u.tif,0007a.tif,0007.tif&displayProfile=0>

8. https://fr.wikipedia.org/wiki/De_subtilitate



2.2 Luca Pacioli : De Viribus Quantitatis

LE manuscrit *De Viribus Quantitatis* du mathématicien italien Luca Pacioli, se divise en trois parties, la première comportant une liste de problèmes amusants et de divertissements mathématiques, la seconde partie est une succession de jeux que l'on qualifie aujourd'hui de topologiques, le problème 107 se rapportant au **baguenaudier**⁹.

David Darling¹⁰ (Dundee, Scotland) précise la référence : "*Do cavare et mettere una strenghetta salda in al quanti anelli saldi, difficil caso..*" (Remove and put a little bar joined in some joined rings, difficult case) .

On retrouve finalement une version scannée de l'Université de Bologne qui précise "*Il De Viribus Quantitatis è un'unica copia manoscritta di Luca Pacioli, contenuta nel codice 250 della Biblioteca Universitaria di Bologna.*"^{11 12}

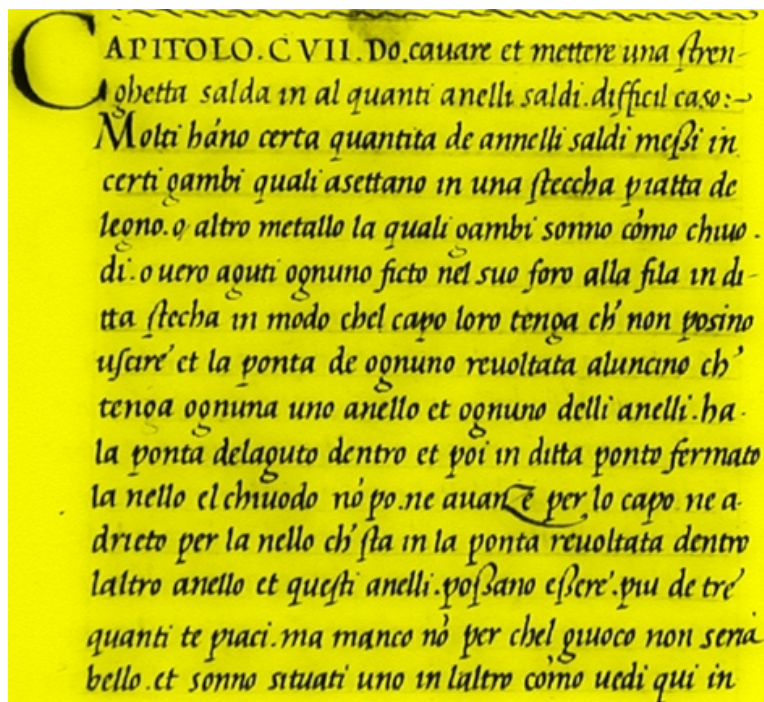


FIGURE (2) – Extrait page 451 du Codex *De Viribus Quantitatis*

Source : Biblioteca Universitaria di Bologna¹³



9. http://www.pourlascience.fr/ewb_pages/a/article-le-baguenaudier-et-ses-variantes-18992.php

10. http://www.daviddarling.info/encyclopedia/C/Chinese_rings.html

11. http://www.uriland.it/matematica/DeViribus/2_113.html

12. <http://www.uriland.it/matematica/DeViribus/Presentazione.html>

13. <http://www.uriland.it/matematica/DeViribus/Pagine/451.JPG>



2.3 Girolamo Cardano : De Subtilitate

GIROLAMO Cardano, en 1550, dans son livre 15 de *De Subtilitate*, intitulé *De Incerti generis aut inutilibus subtilitatib*¹⁴ aborde le sujet du **baguenaudier**. Il existe plusieurs publications originales, plusieurs éditions et aussi plusieurs organismes, entreprises, universités ayant scanné cet ouvrage. On a notamment :

[1] (*édition ex officina Michaelis Fezandat ; Roberti Granion (PARISIIS)*) ; publié en 1550. Le livre 15 commence en page 247 du manuscrit.

— Google Books [1] (édition originale de *the Bavarian State Library*), soit en page 547/679 de la version scannée¹⁵

— Gallica [Bibliothèque nationale de France] : page 543/673 pour la version scannée¹⁶.

[2] (*édition de Turin*) ; Collection opallibriantichi ; Imprimeur Sebastianum Henricpetri ; publié en 1552, le livre 15 commence en page 734 du manuscrit soit en page 814/1235 de la version scannée¹⁷.

Extrait (fig 4) : *Instrument de jeu : Un instrument de sept anneaux n'est d'aucune utilité...*

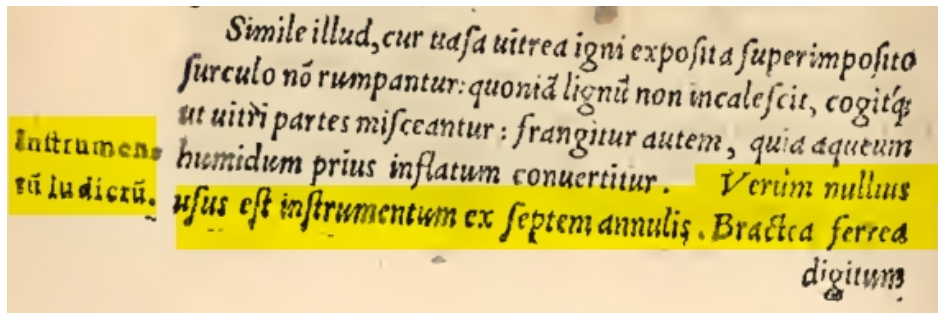


FIGURE (4) – Extrait de l'édition Turin 1552

14. Des subtilités inutiles ou d'un genre incertain.

15. https://books.google.ca/books?id=2Hw7AAAAcAAJ&source=gbs_navlinks_s

16. <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k52358m/>

17. <https://ia802506.us.archive.org/16/items/immagineDE295MiscellaneaOpal/immagineDE295MiscellaneaOpal.pdf>

Verum nullius vsus est instrumentum ex septē an-
nulis. Bractea ferrea digitorum lata, palmi longitudine te-
nui, in qua septem foramina rotunda, angusta equisq̄ue
spaciis, secundum longitudinem disposita, septem exci-
piunt virgulas tenues, altitudine vnciae fermè, mobiles
in imo, & in suprema parte circumflexas, vt annulos
digiti magnitudine inclusos retineant, ipsae verò virgulae
à sequenti annulo infra flexuram continentur. Ob idque
omnes

FIGURE (3) – Extrait de l'édition PARISIIS 1550

2.4 Autres appellations

En *russe* on l'appelle Меледа¹⁸ pour *Meleda* et Китайские кольца pour les « *anneaux chinois* ». En *anglais* on parle de « **Chinese rings puzzle** », *Chinese Rings*, *Cardan's Suspension*, *Cardano's Rings*, *Devil's needle*, *five pillars puzzle*¹⁹

En *chinois* on l'appelle aussi « *lien Nuan Chhuan* », tiré de l'anglais 'ring of linked rings'²⁰. Une traduction du *chinois* est 'Ryou-Kaik-Tiyo', « instrument pour perdre du temps »²¹. Il est aussi fait référence à une variante à neuf anneaux "*nine linked rings puzzle*" (jiulianhuan 九连环)²²

TABLE 2 – Appellations

russe	Меледа (Meleda)
russe	Китайские кольца (anneaux chinois)
anglais	linked rings
anglais	ringmaze
chinois	jiulianhuan 九连环);
chinois	Ryou-kaik-tjyo (Chinese, lau kák ch'á), "Delay guest instrument"
chinois	kau tsz' lin wán, " nine connected rings"
japonais	chiye no wa, "rings of ingenuity." (Culin p31)

18. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%B0>

19. <https://en.wikipedia.org/wiki/Baguenaudier>

20. <http://www.puzzlegrail.com/CPR.html>

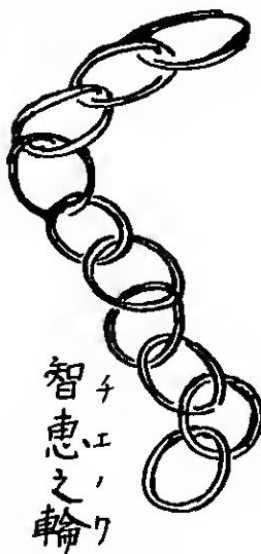
21. <https://fy.wikipedia.org/wiki/Tipeltange>

22. <http://chinesepuzzles.org/nine-linked-rings-puzzle/>

2.5 Stewart Culin et les origines du jeu

Eric W. Weisstein cite l'ethnographe **Stewart Culin**²³ sur les origines du baguenaudier²⁴. La revue des explications de C. Osgood [3] amène au livre "*Korean games : with notes on the corresponding games of China and Japan*" de **Stewart Culin** - Director of the Museum of Archaeology and Pateontology, University of Pennsylvania^{25 26}. C'est lui qui relate qu'une origine possible serait du héros chinois **Hung Ming**²⁷ (A. D. 181-234)²⁸ qui aurait donné ce jeu en cadeau à sa femme avant de partir en guerre.

On vérifie qu'au **Japon**, il existe aussi une grande variété de "ring puzzles" nommés *chiye no wa*, ou "rings of ingenuity".



Source : "Ryou-Kaik-Tjyo" de Stewart Culin²⁹



23. Weisstein, Eric W. "Baguenaudier." From MathWorld—A Wolfram Web Resource. <http://mathworld.wolfram.com/Baguenaudier.html>

24. Culin, S. "Ryou-Kaik-Tjyo—Delay Guest Instrument (Ring Puzzle)." §20 in *Games of the Orient : Korea, China, Japan*. Rutland, VT : Charles E. Tuttle, pp. 31-32, 1965.

25. <http://library.umac.mo/ebooks/b25527745.pdf>

26. <https://archive.org/details/koreangameswith01culigoog>

27. cf Courtesy name de https://en.wikipedia.org/wiki/Zhuge_Liang

28. Voir *Chinese Readers's Manual*, item 88. — CHU-KO LIANG. A.D. 181-234. The great counsellor of Liu Pei ; voir Zhuge Liang, Chu-ko Liang ou Chu-ke Liang

29. Culin, S. "Ryou-Kaik-Tjyo—Delay Guest Instrument (Ring Puzzle)." §20 in *Games of the Orient : Korea, China, Japan*. Rutland, VT : Charles E. Tuttle, p 31



2.6 Le Baguenaudier de 1872 à 2016 : références

XI "La cosi' detta Catena del Diavolo" P.Tosatti, L'amico delle conversazioni 1878 pag. 162.

"Le jeu du Baguenaudier" Edouard Lucas, Recreations Mathematiques Vol.1 1891

"Les anneaux chinois" W.Rouse Ball, Recreations Mathematiques et problemes. .. 1908 (ed francaise in 3 vol.) vol II pagg. 110-116

"Chinese Rings" W.W. Rouse Ball and H.S.M. Coxeter, Mathematical Recreations & Essay 12 ed. pagg.318-322 1974

"Nine Interlocked Rings" Ch'ung-En Yu Ingenious Ring Puzzle Book (Printed by Jerry Slocum) 1981

"Chinese Rings" Berlekamp, Conway, Guy, Winning Ways vol.2 1982 pag.748

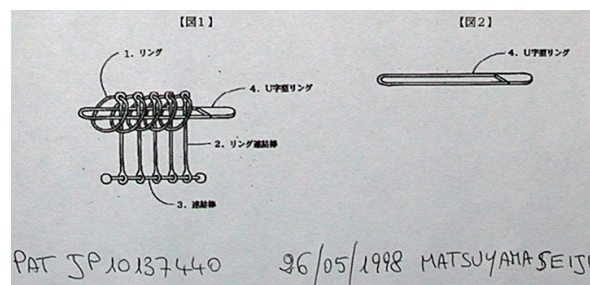
"Chinese Rings" Jerry Slocum e Jack Botermans, Puzzles Old and New how to make and solve them 1986 pagg.105-107

C41 "The Nuremberg Trifle" Catel's Cabinet and Bestelmeier's Magazine 1785 . Slocum & Gebhardt 1997.

Source : ³⁰

2.7 Le Baguenaudier et brevets

Le Baguenaudier à aussi une longue histoire de brevets déposés en relation avec ce jeu ³¹.



Source : JP Patent 10137440 Matsuyama Seiji - 1998 ³²



30. http://www.uriland.it/matematica/DeViribus/2_113.html

31. http://www.uriland.it/matematica/DeViribus/2_113.html

32. <http://www.uriland.it/matematica/DeViribus/PatRing/1013.JPG>



Bibliographie

- [1] G. CARDANO. *De Subtilitate*. 1550. URL : <https://books.google.ca/books?id=2Hw7AAAAcAAJ>.
- [2] Luc-Agathon-Louis GROS. *Théorie du baguenaudier par un clerc de notaire lyonnais*. imprimerie de Aimé Vingtrinier, 1872. URL : <https://books.google.fr/books?id=EcoBJRekd-sC>.
- [3] Cornelius OSGOOD. « Games of the Orient: Korea, China, Japan. Stewart Culin. » In : *American Anthropologist* 61.3 (1959), p. 536–537. ISSN : 1548-1433. DOI : [10.1525/aa.1959.61.3.02a00330](https://doi.org/10.1525/aa.1959.61.3.02a00330). URL : <http://dx.doi.org/10.1525/aa.1959.61.3.02a00330>.
- [4] A.M. HINZ et al. *The Tower of Hanoi – Myths and Maths*. Springer Basel, 2013. ISBN : 9783034802376. URL : <https://books.google.ca/books?id=FbJDAAAQBAJ>.