
Frans Vaes

juli 2005

info: The 'Tavernier-Gravet code'

keywords: Tavernier-Gravet, Slide Rules, Règles des Ecoles

The 'Tavernier-Gravet' code

and some details about the 'Règle des Ecoles'

I. The Tavernier-Gravet code

From Otto van Poelje I received a copy of a four page catalogue from the *Etablissements Tavernier-Gravet* dated July 1919. Figure 1 and 2 are the two pages concerning slide-rules.

I was sure that the 'Règle des Ecoles' or 'Règle Béghin' with a line length of 25 cm had code number 13. To my surprise (see fig. 2) at number 13 this rule was mentioned. To be sure that the numbers mentioned in fig.1 and 2 are the code numbers of this French slide-rule maker, other fits has to found. (From a code of four numbers, the two last should be used).

I have only 3 Tavernier SR:

1. Mannheim 50 cm with an instruction from Mannheim (third edition, 1900)
2. Béghin 25 cm also with an instruction from Mannheim (?1938)
3. Mannheim 12 cm (>1919)

And I have "Traité Théorique et Pratique des Règles à Calculs Béghin", 9th édition 1931.

For more see literature.

Nr 1 to 5, Règle Ordinaire or Soho type:
cm / A = B B = D, no cursor [1820]

Nr 6 to 10, Règle Mannheim:
cm / A = B C = D, S L T

(S and T to be read with A) [1851]

For more details about those SR see 'Otnes' (lit. 4).

K&E stamped his name on Tavernier-Gravet SR'. In 1886 D&P introduced the white celluloid facing which was soon copied by other SR makers. In fig. 6, lit. 4, the K&E Mannheim No.1746 (from 1887) was boxwood, but in fig. 7 the K&E No.1746 (from 1890) had a celluloid facing. Up to 1919, according to the catalogue, you could buy most of the SR in boxwood or with a celluloid facing. Lit. 6, 7, 8 all in JOS Vol.11 No.1 gives a lot of details but nearly nothing about codes.

Wells and Wyman suggested that the two last numbers refer to the production year.

Nr 11 to 16, Règle Béghin, see part II

Nr 17 to 19, Règle Péraux, for a better picture see lit. 10

A 1 to 3,16

A 1 to 3,16

B 3,16 to 10

B 3,16 to 10

B 3,16 to 10

A 1 to 3,16

B 3,16 to 10

A 1 to 3,16

3,16 being the square root of 10.

The first four lines represent a precision type of SR. The next four are a variation of système Lallemand. The SR shown in lit. 5 is not a Péraux.
 Nr 20 to 25. Règles Speciales. Venetsianos in lit. 9 mentioned that most of them are at the Musée National de Techniques in Paris. About the regle Lallemand, see Jezierski lit. 8.
 Not coded: Règle de Démonstration (2 m) and two Règles C.G.S. for the 'électriciens' and the 'mécaniciens'.

The following codes were found in the literature:
 Nr 26 Règle M.B. lit. 2, avec échelle des cubes et des inverses permettant la double multiplication et division d'un seul coup de reglette.
 Nr 29 Règle du Radio-Electricien. T.S.F. (lit. 2)
 Nr 30 Règle à calculs du Commerçant et de l'Industriel (lit. 2).
 Nr 37 my own 12 cm Mannheim coded 11-37. Named in lit. 3 p. 205 without code but with the comment 12 cm (all celluloid).
 Nr 114bis Règle d'Electricien avec échelle log-log.

II. Règle Béghin also called Règle des Ecoles

Nr 11 to 15 are the pure Règle Béghin that were made in 1898 but brought to the public at the annual exposition of the *Société Française de Physique* april 1899. According Jezierski (lit. 11) Béghin published in 1893 his instruction book **Règle à calcul, modèle spécial** and had a model. In the German edition a small picture is shown with no CI line. In the US edition a full rule is shown but if you go to lit. 8 you will see that this is the special Béghin from S. Kmiciek. For simplicity let have our Béghin to start 1899.

Go now to your computer and start the CD of Herman van Herwijnen, lit. 13, and search for match nr 2500. On the back side right up you will find the code 6-13.

The lines are:

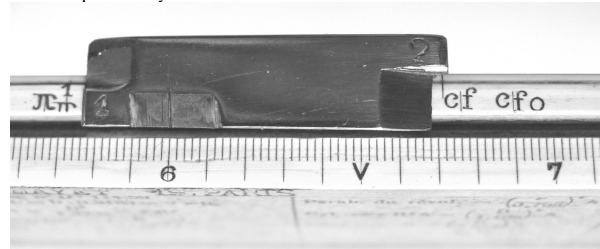
$$\text{cm} / \text{DF} = \text{CF} \quad \text{CI} \quad \text{C} = \text{D} \quad | \quad \text{gauge lines} \quad \text{L} \\ \text{S} \quad \text{T} \quad \text{A}$$

S and T can be in degrees or grades. In lit. 3 p.96 Béghin informs us that the rules fabricated in 1898 did not had S T A on the back of the slide but S1 S2 C (S1 the normal sin line starting with 90 degree or 100 grade and S2 for the lower values). A is the square line. By turning the slide you can read the values of the sin or tg of an angle, but also its square.

The cursor and the two lines of constants is clever, you need to find a certain constant on the D line or on the DF line.

The guiding cursor lip is between the gauge lines and the L line on the vertical part of the SR, in this vertical part of the cursor two openings are made of different height, left (1) and right (2) from the

middle, and have a reading mark for top and bottom gauge line respectively.



The first table, on the back of the SR, see fig. 3 – lit. 12.

Nr 13bis Règle Béghin avec échelle des carrés et cubes.

The lines are:

$$\text{cm} / \text{A} \quad \text{DF} = \text{CF} \quad \text{CI} \quad \text{C} = \text{D} \quad \text{K} \quad | \quad \text{gauge lines} \quad \text{L} \\ \text{S} \quad \text{T} \quad \text{A}$$

Nr 13ter Règle Béghin trigonométrique, spéciale pour calculs de navigation et d'astronomie.

The lines are:

$$\text{cm} / \text{S1} \quad \text{DF} = \text{CF} \quad \text{CI} \quad \text{C} = \text{D} \quad | \quad \text{S2} \quad \text{L} \\ \text{S} \quad \text{H} \quad \text{A}$$

The H is a hour line from 23' to VI Hr.

In lit. 3 p.205 is mentioned that the above SR was from 1901 and that in 1921 this SR received complementary lines from M.de Catalano.

Nr 16 Règle à calculs des Ecoles transformée par J. Aubert.

The lines are :

$$\text{cm} / \text{K} \quad \text{A} \quad \text{DF} = \text{CF} \quad \text{L} \quad \text{C} = \text{D} \quad | \quad \text{Sg} \quad \text{Tg} \\ \text{S} \quad \text{ST} \quad \text{T}$$

The Sg and Tg are the S and T line in grad's.

III. About the Traité

- 1st édition 1899 with 62 problems
- 2nd édition 1902
- 3^d édition 1904, 104 pages
- 7th édition 1922, 200pages
- 9th édition 1931 with 135 problems, 206 pages

Literature

1. Instruction, Mannheim ?1900
2. Instruction, Mannheim ?1938
3. Règle à Calculs Béghin, 1931
4. JOS Vol.10 No.1 p.18, Bob Otnes
5. JOS Vol.10 No.2 p.37, Tom Wyman
6. JOS Vol.11 No.1 p.23, Francis Wells and Tom Wyman
7. JOS Vol.11 No.1 p.28, Bob Otnes and Conrad Schure
8. JOS Vol.11 No.1 p.59, Dieter von Jezierski
9. JOS Vol.11 No.2 p.21, Panagiotis Venetsianos
10. JOS Vol.13 No.1 p.23, Edwin J.Chamberlain
11. D. von Jezierski, Slide Rules, a journey through three centuries
12. F.J. Vaes, De Ingenieur, februari 1903, No. 6
13. H. van Herwijnen, Slide Rule Catalogue on DVD

Request to the reader: any additional information on Tavernier-Gravet will be very welcome

Tabel van de 3 laatste cijfers van een kwadraat.

Eenheden van het kwadraat.		0	1	4	9	6	5	6	9	4	1			
		Eenheden van den wortel.												
0 tot 250	500 tot 750	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
250 tot 500	750 tot 1000	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1			
0	50	49	99	00	00	00	01	02	03	04	06	08		
1	51	48	98	10	12	14	16	19	22	25	28	32	36	
2	52	47	97	40	44	48	52	57	62	67	72	78	84	
3	53	46	96	90	96	02	08	15	22	29	36	44	52	
4	54	45	95	60	68	76	84	93	02	11	20	30	40	
5	55	44	94	50	60	70	80	91	02	13	24	36	48	
6	56	43	93	60	72	84	96	09	22	35	48	62	76	
7	57	42	92	90	04	18	32	47	62	77	92	08	24	
8	58	41	91	40	56	72	88	05	22	39	56	74	92	
9	59	40	90	10	28	46	64	83	02	21	40	60	80	
10	60	39	89	00	20	40	60	81	02	23	44	66	88	
11	61	38	88	10	32	54	76	99	22	45	68	92	16	
12	62	37	87	40	44	68	92	12	37	62	87	12	38	64
13	63	36	86	90	16	42	68	95	22	49	76	04	32	
14	64	35	85	60	88	16	44	73	02	31	60	90	20	
15	65	34	84	50	80	10	40	71	02	33	64	96	28	
16	66	33	83	60	92	24	56	89	22	25	88	22	56	
17	67	32	82	90	24	58	92	27	62	97	32	68	04	
18	68	31	81	40	76	12	68	85	22	59	96	34	72	
19	69	30	80	10	48	86	24	63	02	11	80	20	60	
20	70	29	79	00	40	80	20	61	02	13	84	26	68	
21	71	28	78	10	52	94	36	79	22	15	08	52	96	
22	72	27	77	40	84	28	72	17	62	07	52	98	44	
23	73	26	76	90	36	82	28	75	22	19	16	64	12	
24	74	25	75	60	08	56	04	53	02	21	00	50	00	
25	75		75	50										

Tabel van A. BEGHIN, voorkomende op diens Rekenliniaal.

Voor de nauwkeurige bepaling van een kwadraat heeft BEGHIN een zeer eenvoudig hulpmiddel aangegeven, doordien men in een tabel aan de onderzijde van de liniaal de drie laatste cijfers kan vinden, die bij een vierkant kunnen voorkomen.

Deze tabel, die vanzelf ook zeer goed te gebruiken is bij de gewone rekenliniaal wordt hierbij afgedrukt.

Zij stelt in staat van een getal van 3 cijfers het vierkant nauwkeurig te bepalen, d. w. z. in 6 cijfers, en omgekeerd ook zuiver den wortel te bepalen van een getal, als die wortel kleiner dan 1000 is.

Voorbeeld van toepassing.
Te bepalen 387^2 .

Men zou hiervoor op de rekenliniaal vinden 1498. Bij gebruikmaking van de tabel bepaalt men alleen de 3 eerste cijfers 149 op de liniaal, daarna het 4e, 5e en 6e cijfer als volgt:

387 ligt tusschen 250 en 500. Men zoekt dus in den 3en regel van de tabel het aantal eenheden 7 van den gegeven wortel, en in de kolom daaronder het getal, dat op dezelfde horizontale lijn staat als het getal 38, gevormd door honderdtallen en tientallen van den wortel. Men vindt dan 76, en daarboven in den eersten regel van de tabel 9.

Dus is $387^2 = 149769$.

Op de onderzijde van de liniaal zijn bovendien een aantal gegevens aangebracht, evenals op elke andere rekenliniaal.

fig. 3b – explanation on tabel (in Dutch)

fig. 3a – table (in Dutch)

INSTRUMENTS DE PRÉCISION * RÈGLES A CALCULS

ÉTABLISSEMENTS TAVERNIER-GRAVET

André LEROY, Successeur de Paul MICHON

Telephone N° 28-72

Telephone N° 28-72

Bureaux et Ateliers : 19, Rue Mayet, 19 — PARIS (VI^e)

MÉDAILLES : Bronze 1844 ; Argent 1855-1867-1878 ; Or, Paris 1878 1889-1900 ; Moscou 1891 ; Bruxelles 1897 ; Milan 1901 ; Bruxelles 1910, Diplôme d'Honneur

RÈGLES A CALCULS

Règle ordinaire

Règle Mannheim



Nos	Longueur	DÉSIGNATION	PRIX	
			Buis	Celluloïd
1	0 15	Règle ordinaire	20	30
2	0 21	» »	25	35
3	0 26	» »	38	38
4	0 36	» »	60	70
5	0 50	» »	100	110
Supplément pour port			France	Étranger
			0 45	0 70

(Du nom de son inventeur le colonel Mannheim, ancien professeur à l'École Polytechnique)

L'Echelle inférieure contenant le double de divisions de l'échelle supérieure, cette règle permet les multiplications et divisions avec l'échelle inférieure. Elle est de plus munie d'un curseur.

Nos	Longueur	DÉSIGNATION	PRIX	
			Buis	Celluloïd
6	0 15	Règle Mannheim	25	35
7	0 21	» »	32	42
8	0 26	» »	35	45
9	0 36	» »	70	80
10	0 50	» »	110	120
Supplément pour port			France	Étranger
			0 50	0 75

Instruction Leclair 1 80 ; Franco { France 2.10
Étranger 2 20

Instruction détaillée par DREYSSÉ 3.45 ; Franco { France 3.80
Étranger 4.10

Règle des Écoles (Modèle Déposé, long. 0 28)



Règle transformée d'après les indications de M. J. AUBERT
Professeur de Physique au Lycée Condorcet

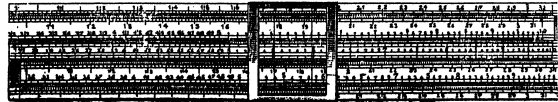
SES AVANTAGES. - Lecture directe des Carrés et des Cubes, racines carrées, racines cubiques.
Lignes Trigonométriques en grades et en degrés.
Lignes Trigonométriques des petits angles en degrés.
La plus complète des règles d'emploi général.
La plus simple par la disposition de ses échelles.
La plus précise avec le minimum de mouvement.

SON BUT. - Spécialement destinée aux examens de nos Grandes Ecoles.
Particulièrement adaptée aux Calculs des Travaux pratiques de Physique.

N° 16 Règle des Ecoles, 0,26 divisions s/ celluloïd . . . 50 »
s/ buis 45 »

Supplément { France 0.50
pour port { Etranger 1 »

Règle Péraux (Modèle Déposé)



La règle à calculs Péraux porte deux réglottes et, à longueur égale, son échelle est 4 fois plus grande que la règle ordinaire. La Règle ayant deux réglottes de 0,26 à l'échelle de 0,50 équivaut à une règle ordinaire de 1 mètre ; celle de 0.50 à une règle de 2 m.

Nos	Longueur	DÉSIGNATION	PRIX	
			Buis	Celluloïd
17	0 15	Règle Péraux	40	50
18	0 26	» »	60	70
19	0 50	» »	135	145

Supplément { France 0.60
pour port { Etranger 1 25

L'Instruction accompagne chaque règle

fig. 1

Règle Béghin (Modèle Déposé)



La règle Béghin, grâce à la disposition de ses échelles, permet la double multiplication et la double division d'un seul coup de règlette; l'approximation en devient donc plus grande. D'un maniement aussi facile que les règles Mannheim, les règles Béghin se font avec les parties trigonométriques soit en grades, soit en degrés.

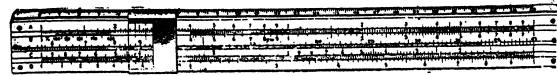
N ^{os}	Longueur	DÉSIGNATION	PRIX	
			Buis	Celluloïd
11	0 15	Règle Béghin	28 »	40 »
12	0 21	» »	40 »	46 »
13	0 26	» »	42 »	48 »
14	0 36	(en grades seulement)	75 »	80 »
15	0 50	» »	120 »	125 »
Supplément pour port.			France	Etranger
			0.60	1.25

Instruction Béghin 6 »
 Franco : France . . 6.50 ; Etranger . . 6.80

Les échelles de la règle Béghin n'étant pas symétriques, la lecture des carrés se fait par retournement de la règlette. Nous avons créé un nouveau modèle avec échelle des carrés sur le dessus de la règle, permettant d'opérer sans retournement.

	Bois	Celluloïd
13 bis. Règle Béghin, 0,26 avec échelle des carrés.	44. »	50. »
13 ter. Règle Béghin trigonométrique, spéciale pour calculs de navigation et d'astronomie.		60. »

Règle C. G. S. (Modèle Déposé, long. 0.26)



En outre des échelles de la règle Mannheim, la Règle C. G. S. possède des échelles permettant d'obtenir très facilement :

- Pour les Mécaniciens :**
 - Les Résistances électriques en fonction du Diamètre ou de la Section d'un conducteur.
 - Les pertes en lignes, en fonction de l'Intensité.
 - La Section nécessaire pour une intensité donnée.
 - Les pertes par Hystérésis.
 - La Force portante d'un électro-aimant.
 - La transformation des kilowats en chevaux ou inversement.
 - Le rendement d'une dynamo.
 - Pour les Electriciens :**
 - Le poids des cylindres et prismes.
 - Les moments d'Inertie ou de Résistance.
 - Les puissances indiquées ou effectives d'un moteur à gaz, à pétrole, à essence ou à vapeur.
 - Le rendement organique d'un tel moteur, ses dimensions en vue d'une puissance donnée.
 - Les Racines Cubiques sans retournement de la règlette, ainsi que les Puissances $2/3$ et $3/2$.
 - La Section du cercle directement, à l'aide du curseur.
- Les indications portées au dos de la Règle constituent un formulaire pratique complet, réellement indispensable.
 Livrée avec instruction.

PRIX { Celluloïd . 50. » } FRANCO, en plus :
 { Buis 45. » } FRANCE . . 0.40 — ETRANGER . . 1. »

Règles Spéciales

- Règle pour Tachéomètre dite « Règle Moïnot ». N° 20. Grades ou degrés, divisions sur buis ou sur celluloïd, avec boîte noyer. 100. »
- N° 21. Règle du Topographe, centésimale ou sexagésimale, buis, dite « Colonel Goulier ». 60. »
- N° 21 bis. Règle du Topographe : Règle « Goulier », modifiée par H. Vallot, 0 31. buis. 50. »
- N° 22. Règle Bosramier, 0,26, division centésimale avec curseur. Celluloïd 50. » | Buis 40. »
- N° 23. Règle « Lallemand » à échelle repliée, division centésimale, celluloïd 175. »
 (Le curseur est muni d'une loupe.)
- N° 24. Règle Montrichard pour cubage des arbres. En buis seulement 30. »
- N° 25. Règle Sanguet, division centésimale, buis 35. »
 celluloïd. 45. »
- Règle de Démonstration en bois peint, longueur 2^m. 250. »
 avec engrenages 400. »

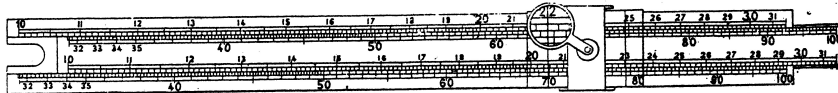
Les Règles de Démonstration sont prêtées gracieusement aux Lycées, Collèges, etc., qui nous en font la demande. Les ports aller et retour sont à leur charge.

Accessoires

- Curseur nickelé, à palettes ou à glace 5. »
 (Pour l'ajustage, il est préférable d'envoyer la règle, surtout pour la règle « Béghin ».)
- Glace pour règle de 0,26 3. »
 — — 0,50 4. »
- Étui pour règle de 0,15, 0,21, 0,26 Carton 1. »
 — — — — — Drap 3.75
 — — — — — Peau 7.50
- Boîte noyer ou acajou, pour règle de 0,50. 12. »

Les envois se font par poste, recommandés, ou par colis postal.

Il arrive que les règles demandées ne peuvent être livrées immédiatement. Dans ce cas, nous accusons réception avec date probable de l'envoi.



Règle Système Lallemand

fig. 2