

LES RÉGLETTES MULTISECTRICES DE GENAILLE ET DE LUCAS

A la fin du 19^{ème} siècle l'ingénieur de l'Armement Henri Genaille et le mathématicien Edouard Lucas inventent des réglettes qui permettent par simple lecture d'effectuer la division euclidienne d'un nombre quelconque par un nombre à un chiffre.

Présentation des réglettes

- Une réglette comportant deux colonnes : à droite la colonne pour le diviseur **D** et à gauche la colonne où figurent les restes **R** possibles.
Par exemple, quand le diviseur est 4, les restes possibles sont **0, 1, 2 et 3**.
- 10 réglettes (numérotées de 0 à 9) comportant aussi deux colonnes. Sur la colonne de gauche figurent les quotients euclidiens **Q**.

Q	0	Q	1	Q	2	Q	3	Q	4	Q	5	Q	6	Q	7	Q	8	Q	9	R	D
0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	0	2
5	5	6	6	7	7	8	8	9	9											1	
0	0	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	6	6	6	0	3
3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	1	
6	7	7	7	8	8	8	9	9												2	
0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	0	4
2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7	7	1	
5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	9	2	
7	7	8	8	8	8	9	9	9												3	
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	0	5
2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	1	
4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	1	
6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	2	
8	8	8	8	8	8	9	9	9	9											3	
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	0	6
1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	1	
3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	2	
5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	3	
6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	4	
8	8	8	8	8	9	9	9	9	9											5	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	0	7
1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	1	
2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	2	
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	3	
5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	8	8	8	8	4	
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	5	
8	8	8	8	8	9	9	9	9	9											6	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	0	8
1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	1	
2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	2	
3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	3	
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	4	
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	5	
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	6	
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9					7	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	9
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	1	
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	2	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	8	

Explication d'une réglette

Q	4	R	D
2		0	2
7		1	
1		0	3
4		1	
8		2	
1		0	4
3		1	
6		2	
8		3	
0		0	5
2		1	
4		2	
6		3	
8		4	
0		0	6
2		1	
4		2	
5		3	
7		4	
9		5	
0		0	7
2		1	
3		2	
4		3	
6		4	
7		5	
9		6	
0		0	8
1		1	
3		2	
4		3	
5		4	
6		5	
8		6	
9		7	
0		0	9
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
6		5	
7		6	
8		7	
9		8	

Etudions par exemple la réglette 4.

Commençons par la placer à gauche de la réglette spéciale qui comporte tous les diviseurs de 2 à 9.

- **Division par 3**

La division euclidienne de 4 par 3 a pour quotient 1 et pour reste 1.

Si 4 est le chiffre le plus à gauche dans l'écriture du nombre à diviser, le premier chiffre du quotient cherché est 1 et le reste partiel est 1.

Sinon 4 est abaissé au cours de la division, il peut être alors précédé d'un reste partiel : 0, 1 ou 2.

Les trois cases de la colonne Q contiennent respectivement les quotients entiers des divisions de 4, 14 et 24 par 3. Ils sont reliés aux restes correspondants.

$$4 = 3 \times 1 + 1$$

$$14 = 3 \times 4 + 2$$

$$24 = 3 \times 8 + 0$$

- **Division par 7**

Comme précédemment, on doit écrire les quotients entiers des divisions de 4, 14, 24, 34, 44, 54 et 64 par 7 et les relier aux restes correspondants.

$$4 = 7 \times 0 + 4$$

$$14 = 7 \times 2 + 0$$

$$24 = 7 \times 3 + 3$$

$$34 = 7 \times 4 + 6$$

$$44 = 7 \times 6 + 2$$

$$54 = 7 \times 7 + 5$$

$$64 = 7 \times 9 + 1$$

Utilisation des réglettes

Q	5	Q	1	Q	7	Q	4	R	D
2	0	3	2	0	2	0	2	0	2
7	5	8	7	1	7	1	7	1	
1	0	2	1	0	1	0	1	0	3
5	3	5	4	1	4	1	4	1	
8	7	9	8	2	8	2	8	2	
1	0	1	1	0	1	0	1	0	4
3	2	4	3	1	3	1	3	1	
6	5	6	6	2	6	2	6	2	
8	7	9	8	3	9	3	8	3	
1	0	3	2	0	2	0	2	0	5
3	2	5	4	1	4	1	4	1	
5	4	7	6	2	6	2	6	2	
7	6	9	8	3	8	3	8	3	
9	8			4		4		4	
0	0	1	2	0	2	0	2	0	6
2	1	2	2	1	2	1	2	1	
4	3	4	4	2	4	2	4	2	
5	5	6	5	3	5	3	5	3	
7	6	7	7	4	7	4	7	4	
9	8	9	9	5	9	5	9	5	
0	0	1	2	0	2	0	2	0	7
2	1	2	2	1	2	1	2	1	
3	3	3	3	2	3	2	3	2	
5	4	5	4	3	5	3	5	3	
6	5	6	6	4	6	4	6	4	
7	7	8	7	5	8	5	7	5	
9	8	9	9	6	9	6	9	6	
0	0	0	1	0	1	0	1	0	8
1	1	2	3	1	3	1	3	1	
3	2	3	4	2	4	2	4	2	
4	3	4	4	3	4	3	4	3	
5	5	5	5	4	5	4	5	4	
6	6	7	6	5	7	5	6	5	
8	7	8	8	6	8	6	8	6	
9	8	9	9	7	9	7	9	7	
0	0	0	1	0	1	0	1	0	
1	1	1	2	1	2	1	2	1	
2	2	2	3	2	3	2	3	2	
3	3	3	4	3	4	3	4	3	
5	4	5	5	4	5	4	5	4	
6	5	6	6	5	6	5	6	5	
7	6	7	7	6	7	6	7	6	
8	7	8	8	7	8	7	8	7	
9	8	9	9	8	9	8	9	8	

- **Diviser 5174 par 4**

On met côte à côte les 5 réglettes comme ci-contre.

On lit successivement pour le quotient **1 2 9 3** et pour le reste **2**.

$$5174 = 4 \times 1293 + 2$$

- **Diviser 5174 par 7**

On lit successivement pour le quotient **0 7 3 9** et pour le reste **1**.

$$5174 = 7 \times 739 + 1$$

Q	0	Q	1	Q	2	Q	3	Q	4	Q	5	Q	6	Q	7	Q	8	Q	9	R	D	
0	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	0	2	
5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	1		
0	0	0	1	1	1	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	0	3	
3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	0	0	1	1	2	1		
6	7	7	7	8	8	8	9	9	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	2	2		
0	0	0	0	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	0	4	
2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	0	0	1	1		
5	5	5	5	6	6	6	7	7	8	8	9	9	0	0	1	1	2	2	2	2		
7	7	8	8	8	9	9	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	3	3		
0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	0	5	
2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	1	1		
4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	0	0	1	1	1		
6	6	6	6	6	7	7	7	8	8	9	9	0	0	1	1	2	2	2	2	2		
8	8	8	8	8	9	9	9	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	4	4		
0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	0	6	
1	1	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	1	1	1		
3	3	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	0	0	2	2		
5	5	5	5	6	6	6	7	7	8	8	9	9	0	0	1	1	2	2	3	3		
6	6	7	7	7	8	8	9	9	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	4	4		
8	8	8	8	9	9	9	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	5	5		
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	7	0	7	
1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	1		1
2	3	3	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	0	0	2		2
4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	0	0	1	1	3		3
5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	9	9	0	0	1	1	2	2	2	2	4		4
7	7	7	7	7	8	8	8	9	9	0	0	1	1	2	2	3	3	3	3	5		5
8	8	8	8	9	9	9	9	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	4	4	6		6
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	6	7	0	8	
1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	1		1
2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	2	2		2
3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	0	0	1	1	3		3
5	5	5	5	6	6	6	7	7	8	8	9	9	0	0	1	1	2	2	2	4		4
6	6	6	6	7	7	7	8	8	9	9	0	0	1	1	2	2	3	3	3	5		5
7	7	7	7	8	8	8	9	9	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	4	6		6
8	8	9	9	9	9	9	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	5	7		7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3	3	4	5	6	7	0	9	
1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	1		1
2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	2	2		2
3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	0	0	3		3
4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	0	0	1	1	4		4
5	5	5	5	6	6	6	7	7	8	8	9	9	0	0	1	1	2	2	2	5		5
6	6	6	6	7	7	7	8	8	9	9	0	0	1	1	2	2	3	3	3	6		6
7	7	7	8	8	8	9	9	9	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	4	7		7
8	9	9	9	9	9	9	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	5	8		8