



musée des arts et métiers

COFFRET DE 17 BÂTONS DE NEPER À 4 FACES, XVII^e. Inv. 00799-0000-



© Musée des arts et métiers

Le point de vue de l'historien

En 1617, le mathématicien écossais John Napier (1550-1617), également connu sous le nom de Neper, met au point des bâtons mobiles qui permettent de réaliser rapidement des opérations mathématiques : les bâtons ou réglettes de Neper.

Ces bâtons s'utilisent sur la base des logarithmes népériens inventés par Neper et son compatriote Henri Biggs. C'est l'une des premières machines à calculer destinées à la multiplication et à la simplification des calculs de trigonométrie sphérique, essentiels à l'époque pour l'astronomie et la navigation.

La connaissance des tables de multiplication n'est pas nécessaire pour l'usage des bâtons, ce qui, au XVI^e siècle, était un avantage certain pour le développement de l'usage de cet outil de calcul, la population de l'époque étant peu instruite.

Les bâtonnets étaient fabriqués en bois et placés dans une boîte de bois plus petite qu'une boîte d'allumettes familiale. Faciles à fabriquer et peu coûteux, les bâtons de Neper furent populaires dans toute l'Europe pendant plus de deux cents ans.

Le point de vue du technicien

Les bâtons, de section carrée, correspondent à une réorganisation verticale de la table de multiplication. Chaque face possède une valeur numérique de 0 à 9, cette valeur est indiquée sur le bout du bâtonnet. La face du bâtonnet est divisée en 9 segments eux-mêmes divisées par une diagonale. Dans ces cases sont inscrits les neuf premiers multiples de la valeur numérique et les dizaines sont séparées des unités par une diagonale.



Portrait de John Napier

Méthodes de calcul

1. On souhaite réaliser la multiplication 3 x 256. Lorsque la multiplication comporte un nombre à un chiffre, le résultat est automatique (Cf. schéma ci-dessous).

- Manipulez les bâtons de façon à faire apparaître 256 sur la première ligne.
- Le résultat de la multiplication se trouve à l'intersection entre les colonnes 2, 5, 6 et la ligne 3. Il faut additionner les chiffres en suivant les diagonales.
- Le résultat de la multiplication est 768.

Sauriez-vous retrouver les résultats suivants ? (solutions en bas à droite)

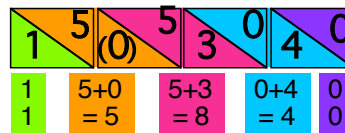
- 427 x 7
- 53128 x 3
- 59 x 9
- 919258 x 4

2. Quand les deux nombres à multiplier comportent plus de 2 chiffres, il est nécessaire de poser les résultats intermédiaires. Par exemple, on souhaite réaliser la multiplication 859 x 256.

- Manipulez les bâtons de façon à faire apparaître 256 sur la première ligne.
- Écrivez sur un papier les résultats des multiplications 8 x 256, 5 x 256 et 9 x 256 en les superposant dans l'ordre indiqué comme sur le schéma ci-dessous.
- Additionnez les chiffres de chaque ligne en partant de la droite. Pour la première ligne, vous obtenez : 8 = 8 ; 0 + 4 = 4 ; 6 + 4 = 10 donc 0 et on décale la retenue d'une rangée ; 1+1 (retenue) = 2. Soit un total de 2 048. Additionnez les 2 autres lignes et décalez les résultats comme sur le schéma. Additionnez 20 4800 + 12 800 + 2 304. On obtient : 219 904

		3	1	6	8
1		3	1	6	8
2		6	2	1 2	1 6
3		9	3	1 8	2 4
4		1 2	4	2 4	3 2
5		1 5	5	3 0	4 0
6		1 8	6	3 6	4 8
7		2 1	7	4 2	5 6
8		2 4	8	4 8	6 4
9		2 7	9	5 4	7 2

$$\begin{array}{r} 3168 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$



$$= 15840$$