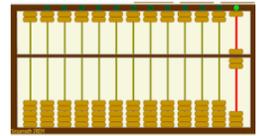


# Le boulier chinois : un objet mathématique



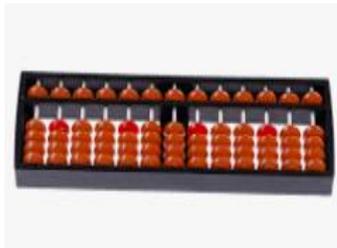
Sorte de machine à calculer traditionnelle, cousin de l'abaque, le boulier, encore très répandu en Asie, est un objet mathématique qui est une véritable ressource pour la classe.

En effet, cet objet rectangulaire muni de tiges sur lesquelles couissent des boules permet non seulement de calculer (4 opérations) mais aussi de mieux construire le nombre. De plus, son histoire et son universalité (système décimal) sont des facteurs de motivation pour les élèves.

## 1) L'origine du boulier chinois<sup>1</sup> : une activité de recherche transdisciplinaire pour les élèves

Avant l'apparition du boulier, les hommes calculaient avec des tables de calcul ou abaqués (du grec abaqueabaks, sable). Ce sont à l'origine des lignes tracées dans le sable. On utilisait des colonnes pour donner différentes valeurs aux cailloux (calcul) selon leur position. Quelques siècles plus tard, les abaqués grecs, romains et égyptiens étaient des tablettes munies de boules qui glissaient dans les rainures.

Le boulier chinois appelé aussi Suan pan est apparu en Chine vers le XII<sup>ème</sup> siècle et est largement diffusé en Asie et en Europe à partir du XVI<sup>ème</sup> siècle parallèlement au boulier japonais appelé Soroban.



*Le suanpan est constitué de 5 unaires (billes valant un) et 2 quinaires (billes valant 5). Cela implique qu'un nombre aura plusieurs écritures sur ce boulier. Le soroban est lui constitué de 4 unaires et 1 quinaire. Par cette réduction de billes, l'écriture d'un nombre devient unique. Cette simplification, a rompu le lien avec les mains. Le suanpan copie, lui, parfaitement les mains : deux mains de cinq doigts chacune ont leur correspondance au boulier, deux quinaires et cinq unaires.*

*Selon le pays, on utilise deux ou trois doigts sur les bouliers.*

➤ *Principes du doigté japonais (deux doigts) :*

- les boules supérieures ne sont manipulées qu'avec l'index.*
- les boules inférieures sont activées avec le pouce et désactivées avec l'index.*

En Asie, la maîtrise du boulier est considérée comme un art martial, il est symbole d'ordre, d'adresse, de concentration et de méthode.

Il est très répandu commercialement et est encore utilisé dans les commerces.

On appelle le boulier scolaire ou boulier compteur le boulier traditionnel qui à l'inverse des bouliers asiatiques est à l'horizontal et n'introduit pas le système de position. Il permet de travailler les décompositions et les calculs simples.



Pour plus d'information sur les différents bouliers et leurs utilisations, Mickaël Launay en fait [une rapide présentation](#).

## 2) La particularité du boulier chinois

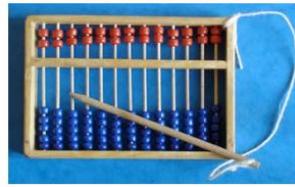
Il est constitué d'un cadre en bois et comprend en général treize tiges et une barre centrale nommée « barre de lecture » (Poisard, Gueudet, & Bueno-Ravel, 2011). Sur chaque tige, il y a 5 boules en bas et 2 boules en haut.

<sup>1</sup> [Le boulier chinois Histoire, techniques, application pédagogique](#), Nathalie Aymé IREM Réunion



Le boulrier chinois commercialisé

*Matériel nécessaire pour la construction d'un boulrier chinois*



Le boulrier chinois par un élève de CM2

- Cinq baguettes en bois de hauteur 0,5 cm et de largeur, 2 cm. Pour la longueur : deux de 10 cm et trois de 14 cm.
- Treize tiges en bois (ou rondins) de 2 mm de diamètre que l'on peut trouver dans les magasins de modélisme, pour enfiler des perles.
- 91 perles, 26 (2×13) pour la partie supérieure et 65 (5×13) pour la partie inférieure.
- Colle à bois, serre-joints...

Pour être utilisé, le boulrier matériel doit être posé à plat (sinon les boules retombent et la lecture du nombre est impossible !) Le boulrier est à zéro quand toutes les boules sont le long du cadre extérieur (cf. photo ci-dessus).

Un bon boulrier doit faire du bruit. On parle du « click-clack » d'un boulrier. Effectuer des opérations sur un boulrier est souvent résumé en Asie par le terme click-clack. La fabrication d'un boulrier chinois peut être un projet enrôlant.

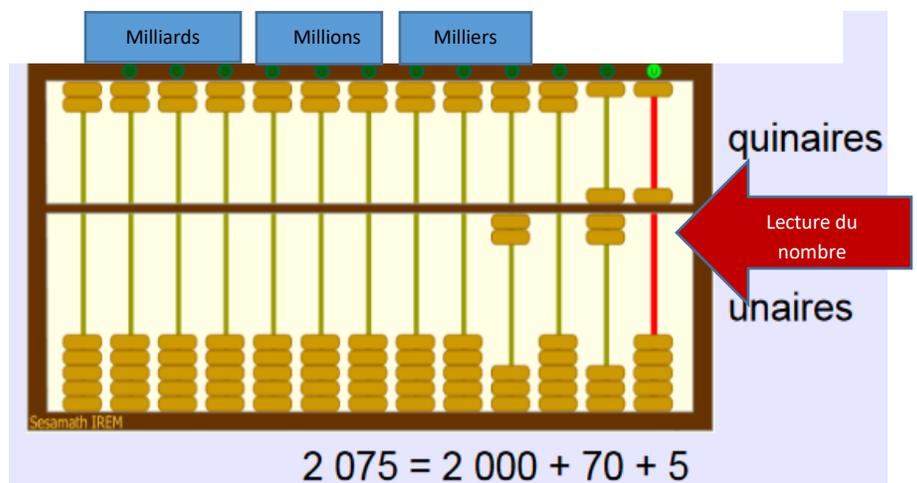
Notice simplifiée de fabrication d'un boulrier chinois

La première colonne de droite représente les unités, la deuxième les dizaines, la troisième les centaines...

Le nombre représenté est indiqué par les boules rapprochées autour de la barre transversale. Les nombres s'écrivent habituellement de gauche à droite.

Les boules situées en dessous de la barre transversale représentent les puissances de dix : elles sont appelées **unaires**, **décadaires**.

Les boules situées au-dessus de la barre transversale représentent les puissances de dix multipliées par cinq : elles sont appelées **quinaires**.



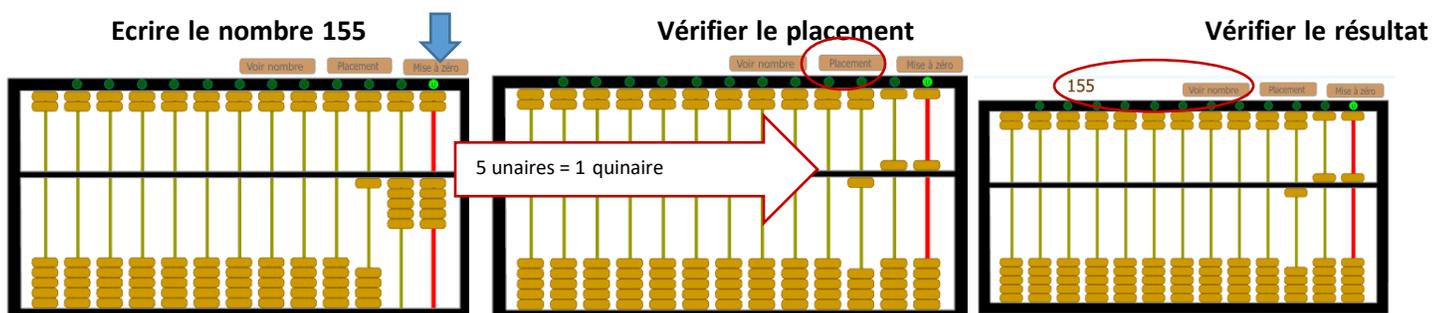
On a donc les échanges suivants :

**cinq unaires = une quinaire      deux quinaires = une décadaire**

« **Activer une boule** » signifie déplacer cette boule contre la barre transversale, « **Désactiver une boule** » signifie l'en éloigner. Comme nous l'avons vu plus haut, le doigté est important pour la rapidité.

Le principe qui prévaut est le principe d'économie : utiliser le moins de boules possibles.

Il existe des boulriers chinois virtuels projetables sur TNI en cliquant sur : [https://aunissudatlantique.fr/?page\\_id=9297](https://aunissudatlantique.fr/?page_id=9297)



Pour aller plus loin, vous pouvez suivre un magistère sur [le boulrier chinois à l'école de l'Inspe de Bretagne.](#)