



Pour leurs calculs, les Babyloniens utilisaient une espèce de planche ; le signe représentant les chiffres était un disque glissant dans une rainure.

Mais ce sont certainement les Chinois qui découvrirent le procédé le plus pratique : des boules glissant sur des tiges.

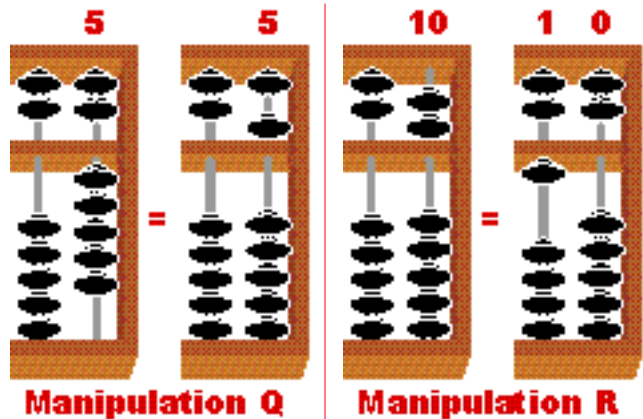
Manipulés par des doigts virtuoses, ce dispositif est au moins aussi rapide, pour les opérations courantes, que la frappe de chiffres sur un clavier ; au point que les commerçants de Pékin ou de Moscou le préfèrent souvent à une caisse électronique.

Nous vous en expliquons l'usage sur des exemples. Suivez les manipulations avec un vrai boulier.

Dans les opérations, on aura souvent à faire jouer les égalités entre les tiges :

**Q** : cinq boules du bas = une boule du haut sur la même tige ;

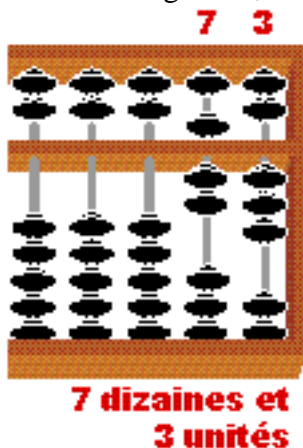
**R** : deux boules du haut = une boule du bas sur la tige à gauche. (Dans nos techniques écrites, ces passages à l'unité supérieure porte le nom de "retenue".)



### Présentation du boulier

Le boulier classique comporte une barre centrale séparant 2 billes d'un côté et 5 billes de l'autre sur chaque tige. De droite à gauche, les tiges représentent les unités (tige *u*), les dizaines (tige *d*), les centaines (tige *c*)...

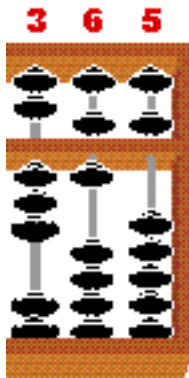
Pour représenter un chiffre, on rapproche de la barre centrale le nombre correspondant de boules : une boule du bas compte pour 1, une boule du haut compte pour 5.



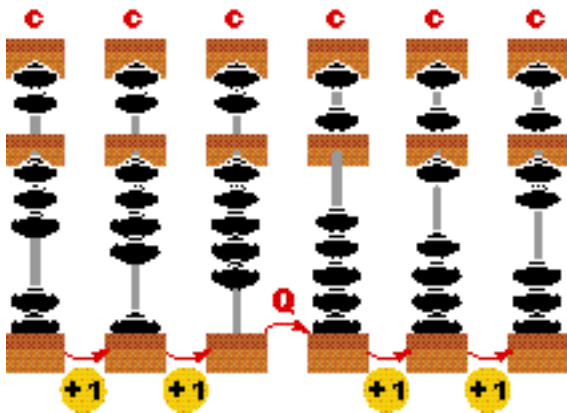
### L'addition

Le codage des nombres étant précisé, toutes les techniques opératoires se résument à ajouter ou retirer des boules dans les tiges correspondant aux nombres avec lesquels on calcule. La dextérité et la rapidité d'exécution viennent avec l'habitude.

Soit à effectuer  $365 + 472$ .  
 On commence par marquer 365.

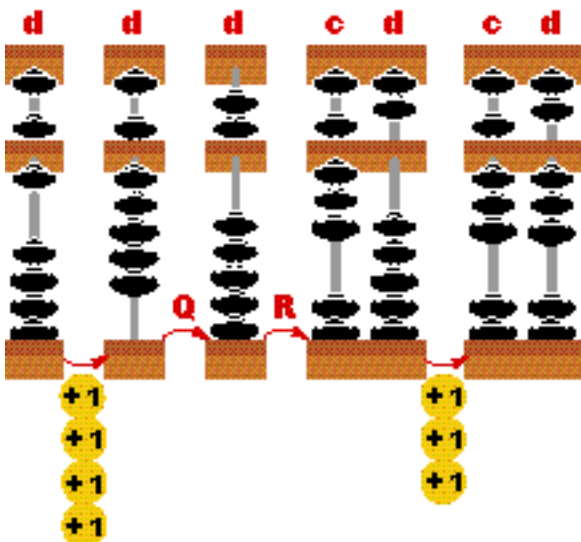


Puis on ajoute 4 boules à la tige des centaines. Pour cela voici en 7 images ce qui se passe sur la tige des centaines :

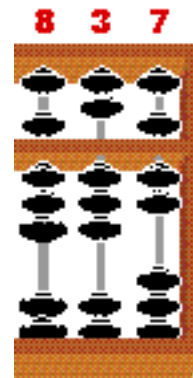


Puis on ajoute 7 boules à la tige des dizaines (si elle se "remplit" on la "vide" en ajoutant 1 boule à la tige des centaines).

Ce qui donne le film suivant :

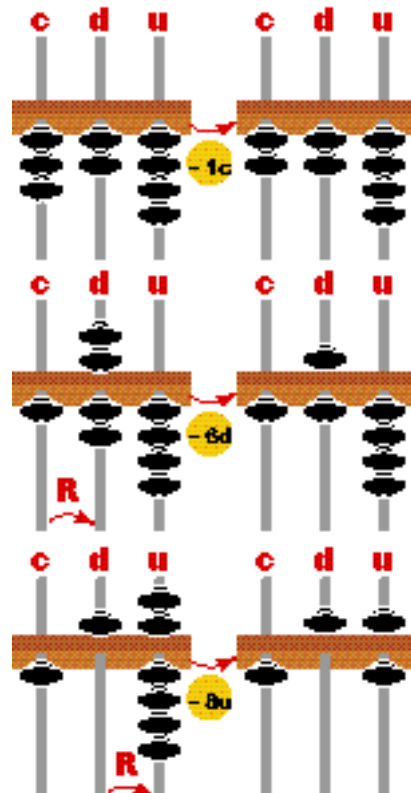


Enfin, on ajoute 2 boules à la tige des unités. Et on lit le résultat final :



### La soustraction

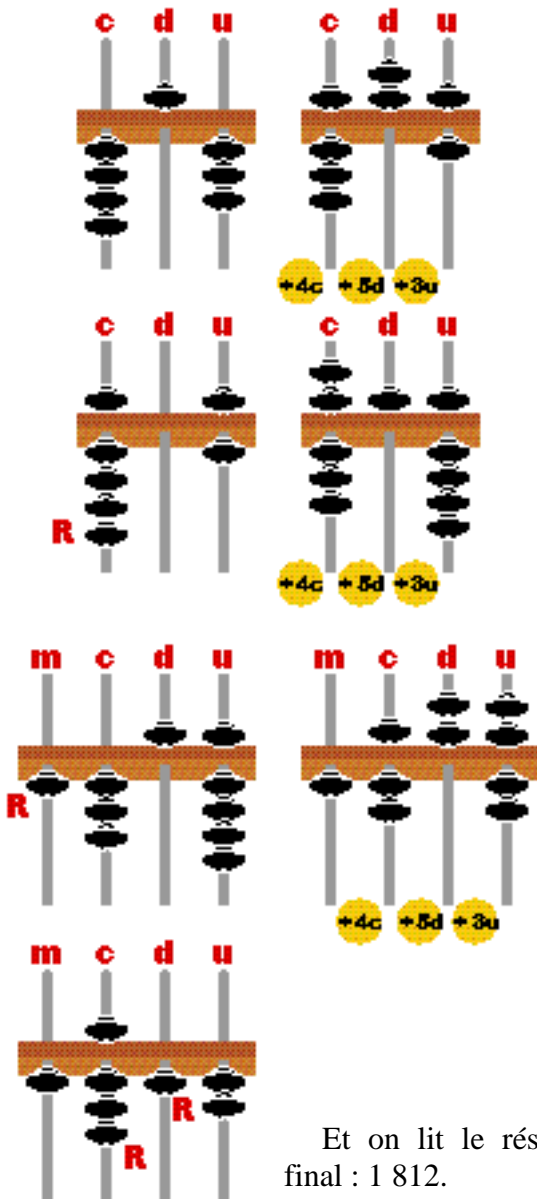
Pour effectuer la soustraction  $324 - 168$ , on marque 324 puis on enlève 1 boule à la tige des centaines, 6 boules à la tige des dizaines et 8 boules à la tige des unités. Si on doit enlever plus de boules qu'il y en a dans une tige, on fait jouer les égalités intercolonnes pour amener suffisamment de boules sur cette tige. (Pour simplifier, nous ne représentons que les boules près de la barre centrale.)



Et on lit le résultat final : 156.

## La multiplication

Pour effectuer la multiplication  $453 \times 4$ , on marque 453, puis on lui ajoute 453, trois fois de suite.



## La division

Pour effectuer la division  $365 \div 52$ , on marque 365, puis on enlève 52 autant de fois qu'on le peut.

Chaque fois qu'on enlève 52, on ajoute une unité sur un autre boulier (ou sur la gauche du boulier utilisé s'il y a de la place) ; le nombre marqué sur cet autre boulier est le quotient de la division à la fin de l'opération. Voici la manipulation de la division sur un seul boulier.

