

# Simulateur d'abaque grec - mode d'emploi

## À quoi sert cet outil ?

Ce simulateur reconstitue un **abaque grec à jetons** (un boulier de l'Antiquité) pour apprendre à compter, additionner, soustraire, multiplier et diviser comme le faisaient les Grecs et les Romains — en manipulant des jetons plutôt que des chiffres.

## L'abaque : trois colonnes, neuf lignes

L'abaque est composé de **9 lignes horizontales**, chacune associée à une valeur, de la plus petite (en bas) à la plus grande (en haut) :

| Ligne pleine | Espace entre deux lignes |
|--------------|--------------------------|
| 1            | 5                        |
| 10           | 50                       |
| 100          | 500                      |
| 1 000        | 5 000                    |
| 10 000       | —                        |

Un jeton posé sur une **ligne** vaut sa valeur pleine ; un jeton posé dans l'**espace** juste au-dessus vaut cinq fois la ligne du dessous. Pour former un nombre, on combine des jetons sur ces lignes et espaces (par exemple, 7 s'obtient avec 1 jeton dans l'espace « 5 » et 2 jetons sur la ligne « 1 »).

L'abaque est divisé en **trois colonnes verticales** :

- **A et B** : les deux nombres avec lesquels on travaille.
- **C** : la zone de travail, où se construisent les calculs intermédiaires et le résultat final.

## Les deux modes : complet et simplifié

Deux onglets en haut à gauche permettent de choisir le niveau d'affichage :

- **Mode complet** : les quatre opérations (addition, soustraction, multiplication, division), les ardoises de notation grecque et romaine, et le bouton d'affichage des valeurs.
- **Mode simplifié** : seulement l'addition et la soustraction, des jetons plus grands, les valeurs de chaque ligne toujours visibles, et une présentation allégée pour une première découverte.

## Représenter un nombre

Deux façons de placer un nombre dans la colonne A ou B :

1. **Taper le nombre** dans le champ correspondant, puis appuyer sur *Entrée* (ou cliquer ailleurs) : les jetons apparaissent aussitôt sur l'abaque, dans leur disposition canonique.
2. **Poser les jetons soi-même**, directement sur l'abaque : cliquer sur une ligne ou un espace, dans la moitié gauche (colonne A) ou droite (colonne B), ajoute un jeton à cet endroit.

Pour retirer un jeton posé à la main : cliquer une première fois pour le sélectionner (il change d'aspect), puis cliquer à nouveau pour le supprimer — ou faire un double-clic directement. Cela ne fonctionne que tant qu'aucune opération n'est en cours (mode libre).

## Les quatre opérations

Une fois A et B renseignés (au clavier ou à la main), quatre boutons lancent le calcul, animé pas à pas sur l'abaque :

- **A + B** — addition
- **A – B** — soustraction (le résultat doit rester positif ou nul)
- **A × B** — multiplication
- **A ÷ B** — division (le diviseur ne peut pas être zéro)

Le nombre maximal que l'on peut saisir dans les champs A et B est **40 000**. Si un résultat calculé dépasse la capacité de l'abaque (49 999), un message l'indique et l'opération n'est pas lancée.

## Suivre le calcul étape par étape

Une fois une opération lancée, le panneau sous les commandes explique chaque étape en français, pendant que l'abaque s'anime.

- Les boutons **← Précédent** et **Suivant →** permettent d'avancer ou de reculer dans les étapes, à son propre rythme.
- Le bouton au milieu bascule entre **navigation manuelle** (on avance soi-même) et **lecture automatique** (les étapes s'enchaînent seules, avec quelques secondes de pause entre chacune). Un petit texte sous le compteur d'étape rappelle en permanence dans quel mode on se trouve.
- Toute opération démarre en navigation manuelle. Cliquer sur Précédent ou Suivant pendant une lecture automatique la met en pause.
- Certaines étapes (les reports/réductions de jetons, ou les sous-produits d'une multiplication) se décomposent en plusieurs petites actions successives. En navigation manuelle, chacune se parcourt elle aussi avec Précédent/Suivant ; en lecture automatique, elles s'enchaînent seules.

## Afficher les valeurs

Le bouton « **Afficher les valeurs** » (mode complet uniquement) montre, à côté de chaque ligne et de chaque espace de l'abaque :

- à **gauche**, sa valeur en chiffres arabes (1, 5, 10, 50...) ;
- à **droite**, la même valeur en **notation grecque** et en **notation romaine**, chacune dans sa propre colonne.

En mode simplifié, ces valeurs sont toujours visibles à gauche, et seule la notation romaine apparaît à droite.

## Les ardoises de notation grecque et romaine

Sur le côté, deux petites ardoises affichent en permanence (mode complet uniquement) les nombres A, B et le résultat dans deux écritures anciennes :

- **Notation grecque alphabétique** : chaque lettre de l'alphabet grec représente une valeur (A = 1, I = 10, P = 100...).
- **Notation romaine additive** : l'écriture romaine *telle qu'elle était réellement utilisée dans l'Antiquité* — jamais la version soustractive simplifiée qu'on enseigne aujourd'hui. Par exemple, 4 s'écrit **IIII** (pas IV) et 9 s'écrit **VIII** (pas IX). Pour les grands nombres, un trait au-dessus d'une lettre ( $\overline{V}$ ,  $\overline{X}$ ) multiplie sa valeur par 1000, comme le faisaient les Romains.

## Recommencer

Le bouton « **Recommencer** » efface l'abaque, les champs A et B, et revient à l'état de départ, prêt pour un nouveau calcul.

Version 0.8.34 du 29.7.2026  
Nunc est bibendum