

# Des calculateurs aux ordinateurs



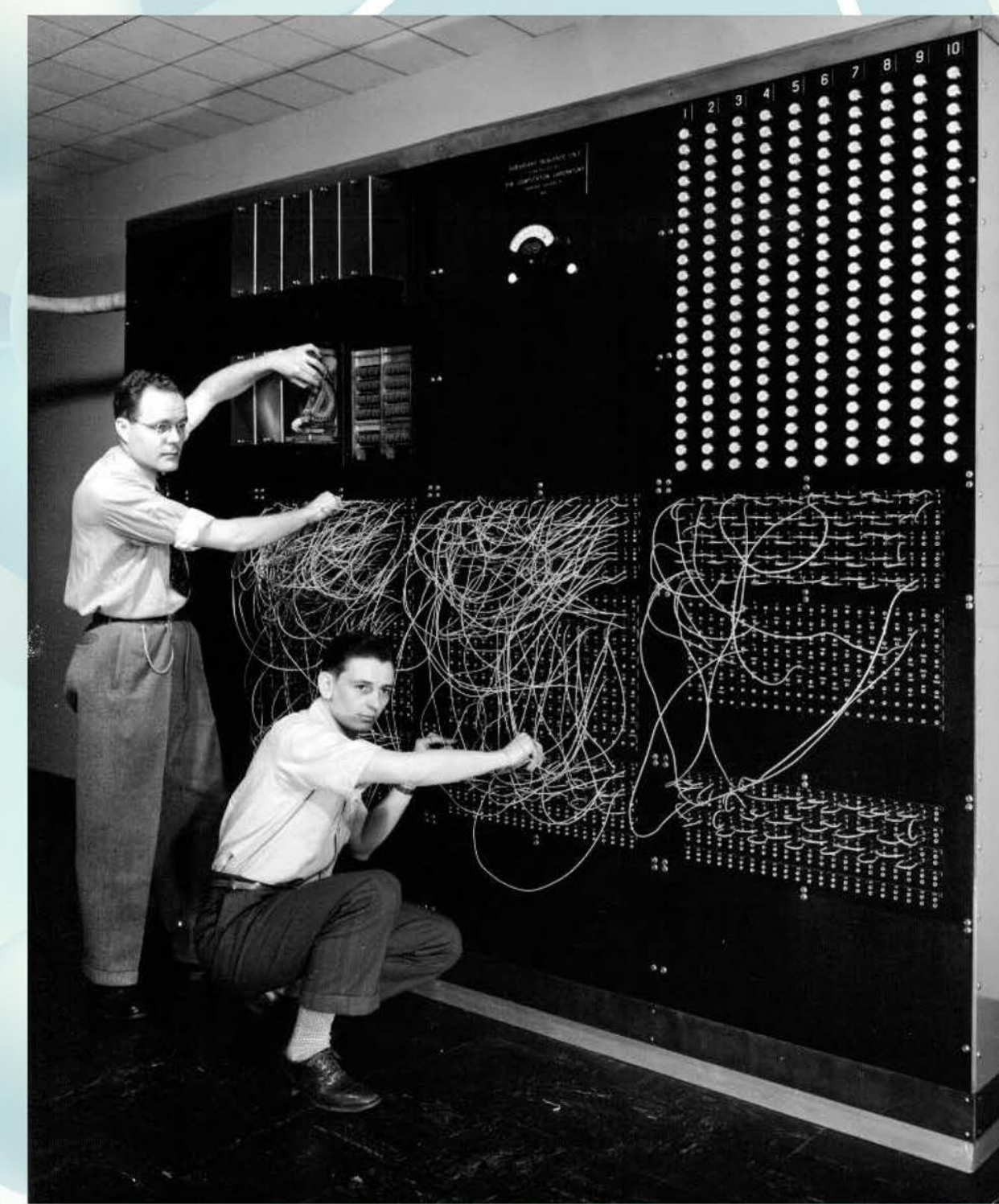
La pascaline, ici un modèle de 1652, a été construite par Blaise Pascal pour aider son père, collecteur d'impôts, à effectuer des calculs.

## Compter, une vieille histoire

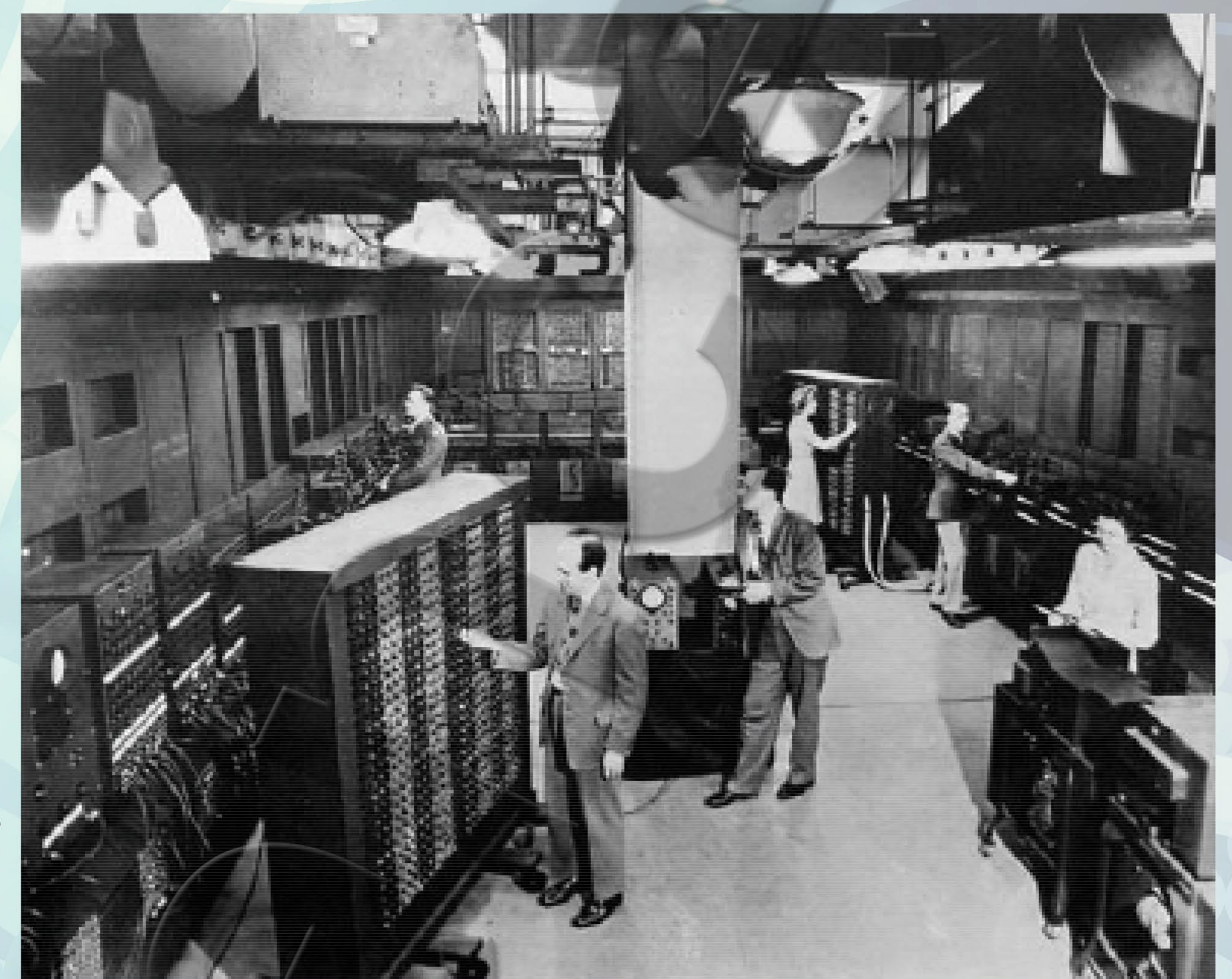
Depuis l'Antiquité, les hommes ont construit des machines pour les aider à calculer : ce sont, par exemple, les abaques et les bouliers. Avec le développement rapide de l'industrie au XIX<sup>ème</sup> siècle et les guerres mondiales au XX<sup>ème</sup> siècle, les besoins en calculs scientifiques et techniques sont accrus.

Le mot anglais qui désigne un ordinateur est *computer*. Ce mot vient du latin *computare* qui signifie calculer.

Moyen employé	Vitesse de multiplication de nombres de 10 chiffres
Homme à la main	5 min = 300 secondes
Harvard Mark I - 1944 (électromécanique)	3 secondes
Harvard Mark II - 1948 (électromécanique)	0,4 s
ENIAC (électronique) - 1946	0,001 s
Processeur des années 2000	0.00000001 s environ



Le Mark I, construit à l'Université d'Harvard (Etats-Unis) utilise des cartes perforées et fonctionne grâce à 800 kilomètres de câbles. Il mesurait 16 m de long et 2,4 m de haut et pesait 4 500 kg.



L'ENIAC (Electronic Numerical Integrator Analyser and Computer), construit par l'Université de Pennsylvanie (Etats-Unis) et opérationnel en 1946 utilise des tubes à vide. Ses caractéristiques sont colossales : 167 m<sup>2</sup> de surface, 30 000 kg, 500 000 dollars de coût.

## Claude Shannon et le bit

Sa théorie de l'information, énoncée dès 1948, pose le principe que toute information peut être codée et ainsi être traitée par une machine. L'unité de mesure de la quantité d'information à traiter est le bit (=Binary digit, chiffre binaire) dont les valeurs sont 0 ou 1. En combinant les règles de la logique de Boole et les circuits de commutations électriques, la pensée de Claude Shannon est cruciale pour le développement de l'informatique.



## Grace Hopper et le bug

Dans son journal de bord, elle a collé l'insecte (*bug* en anglais) responsable d'une panne de l'ordinateur sur lequel elle travaillait alors. Au-delà de cette anecdote, Grace Hopper a conçu en 1951 le **premier compilateur**. Le compilateur permet de transformer un code source (langage de programmation compréhensible par un humain) en un code binaire (langage machine composé de 0 et de 1).

**trajectoire** — Chemin parcouru par un objet en mouvement

Il y a 70 ans, les premiers ordinateurs sont construits aux Etats-Unis. Gros, lourds et chers, ils sont réservés aux universités. On les utilise pour calculer des **trajectoires**.

## B

- Breton Philippe. *Une histoire de l'informatique*. Seuil, 1990.
- Dubois Christophe, *Claude Elwood Shannon (1916-2001)* [en ligne], consulté le 26 février 2015. URL : <http://www.cndp.fr/savoirscdi/societe-de-linformation/le-monde-du-livre-et-de-la-presse/histoire-du-livre-et-de-la-documentation/biographies/claude-elwood-shannon-1916-2001.html>
- Serres Michel. *Éléments d'histoire des sciences*. Bordas, 1993.
- Musée virtuel de l'informatique [en ligne], consulté le 26 février 2015. URL : <http://aconit.inria.fr/omeka/exhibits/show/histoire-machines>

L'EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer), construit par l'Université de Pennsylvanie (Etats-Unis), opérationnel à partir de 1951. Contrairement au Mark I et à l'ENIAC, il fonctionne en binaire. Il occupe une surface de 45,5 m<sup>2</sup> pour un poids de 7 800 kg et 3 équipes de 30 personnes sont nécessaires à son fonctionnement.



Zero-Un / Gulliver

