

Algorithme et programmation

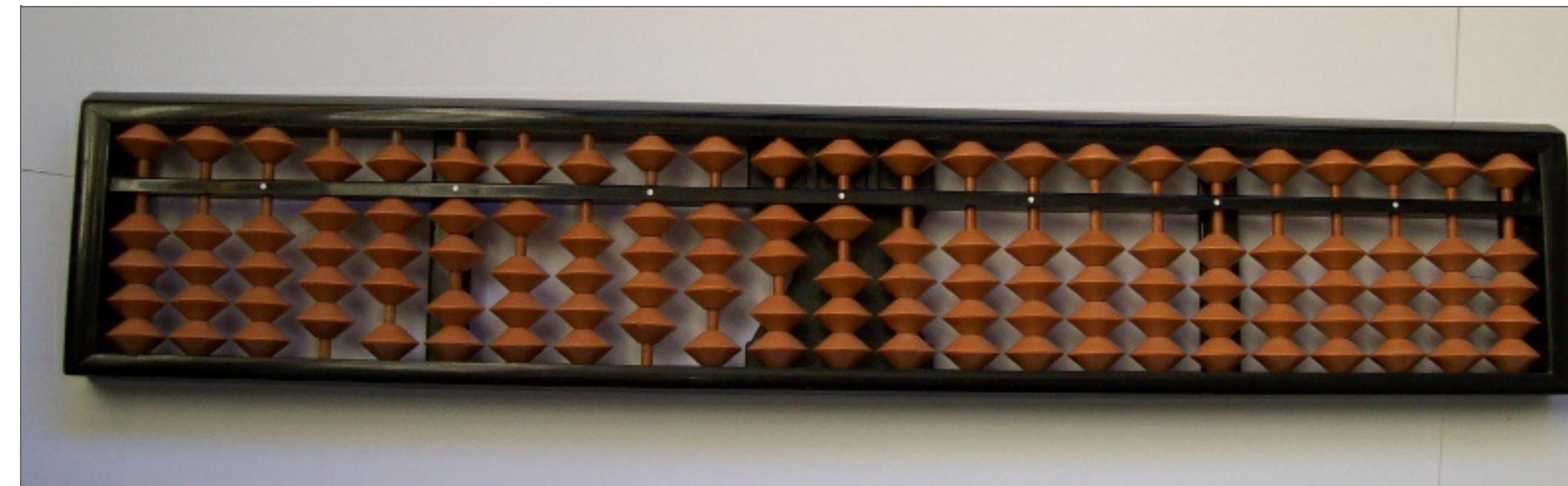
Cours 2

Benoit Simard

Pré-Histoire

2500 AV JV

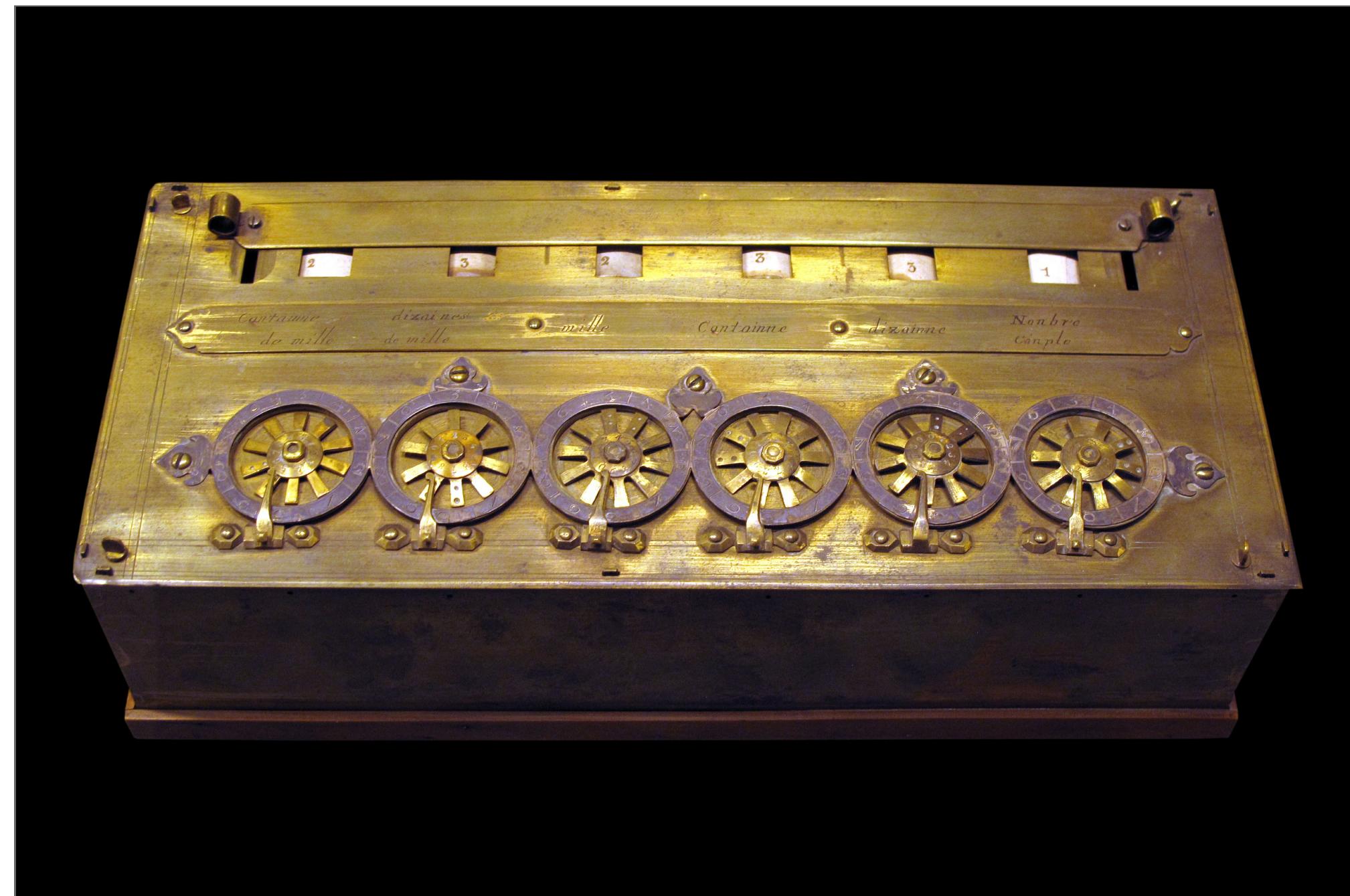
Le boulier



1645 - Processeur

Invention de la **pascaline** par Pascal

le permettait d'additionner et de soustraire deux nombres d'une façon directe et de faire des multiplications et des divisions par répétitions.



1725 - mémoire & programme

Bouchon invente le **ruban perforé** pour le métier à tisser

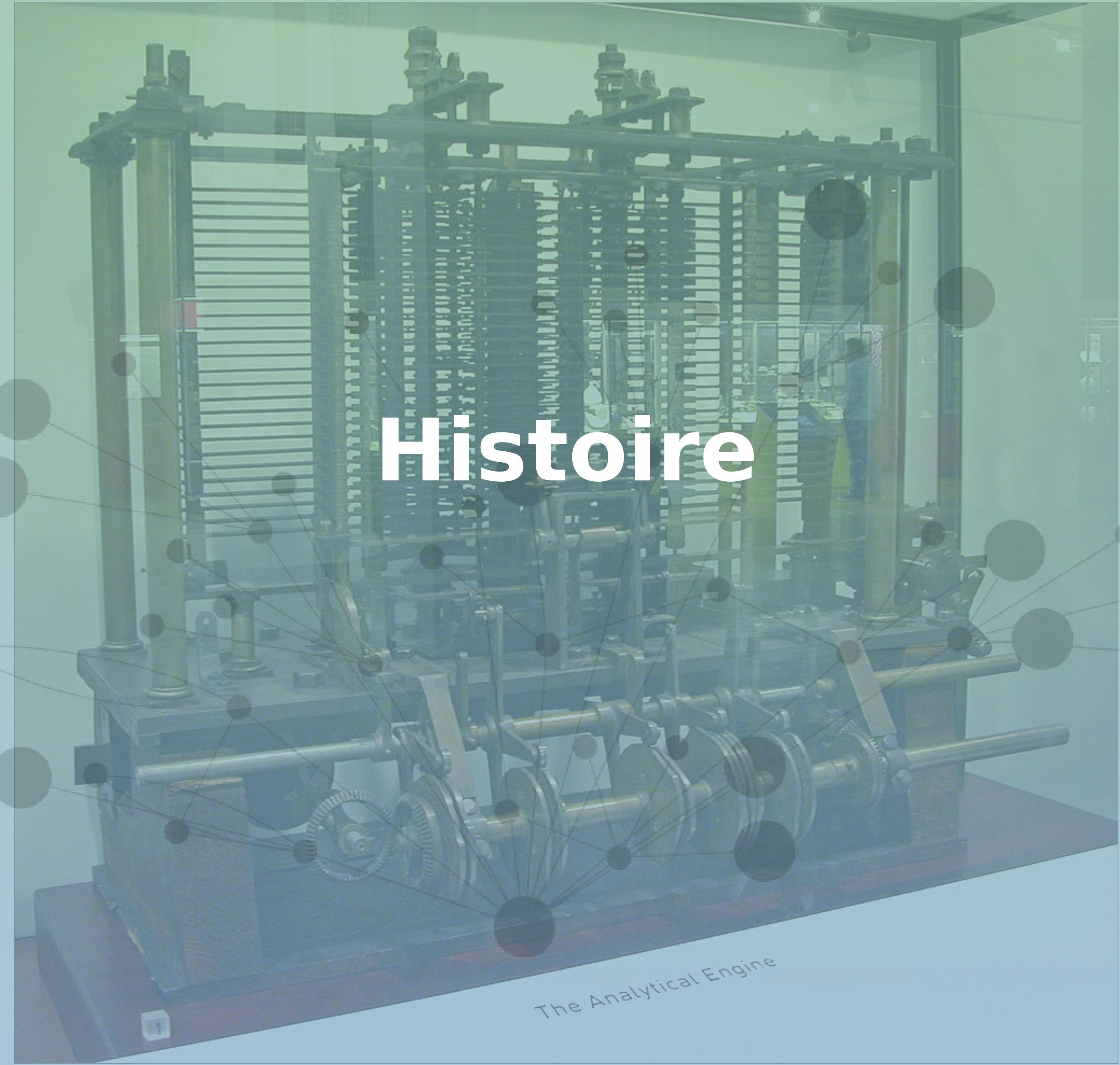
1802

La carte perforé



1822 - Concept ordinateur

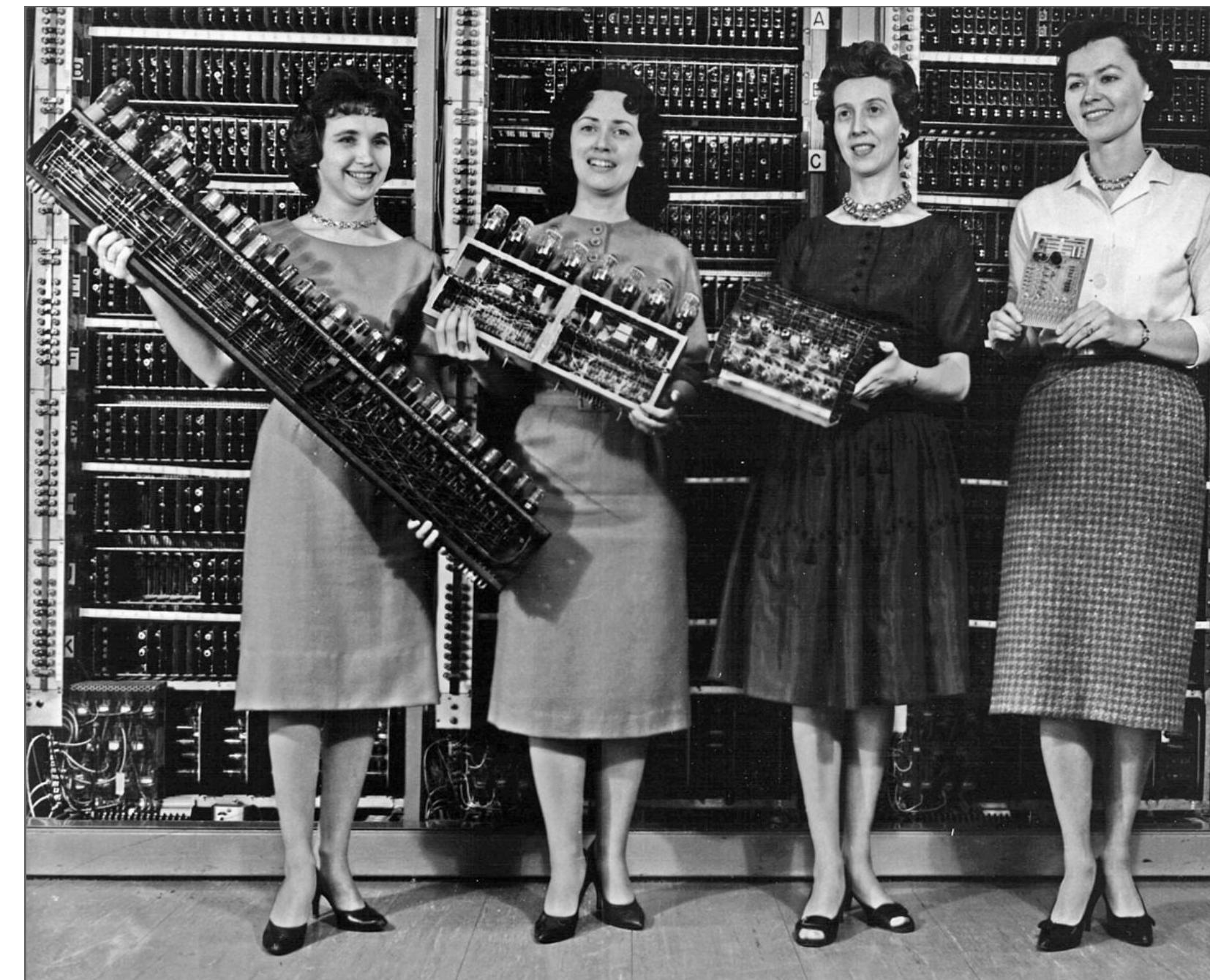
Projet de **machine analytique** par Babbage



1940-45

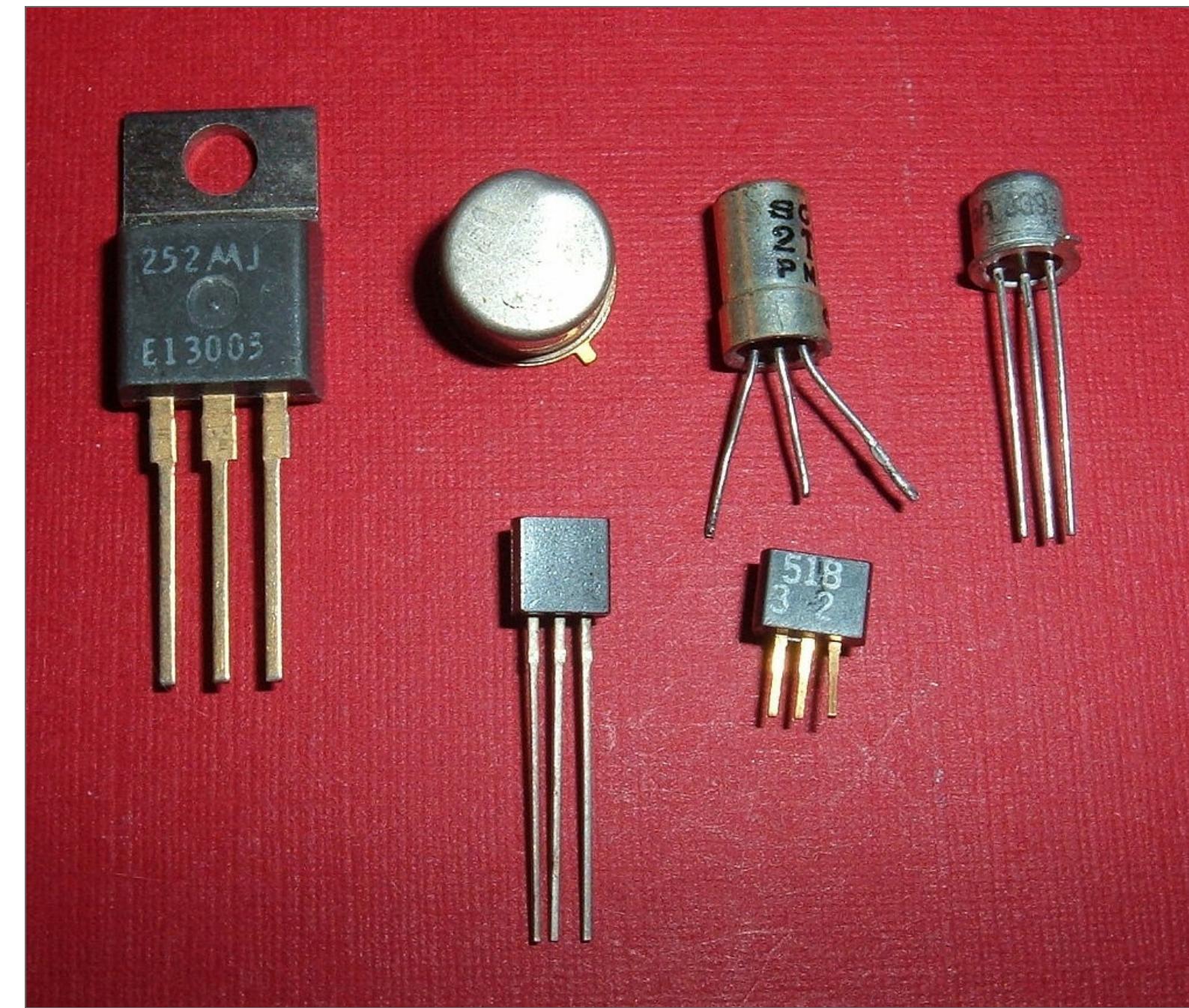
Les ordinateurs à lampes

MarkI, ENIAC



1950-60 : Industrialisation

Le transistors circuits imprimés



1970 : Miniaturisation

Les premiers micro-ordinateurs



1980 : Démocratisation

Interfaces graphiques



1990 : Internet



Aujourd'hui

Ordinateur, laptop



Console



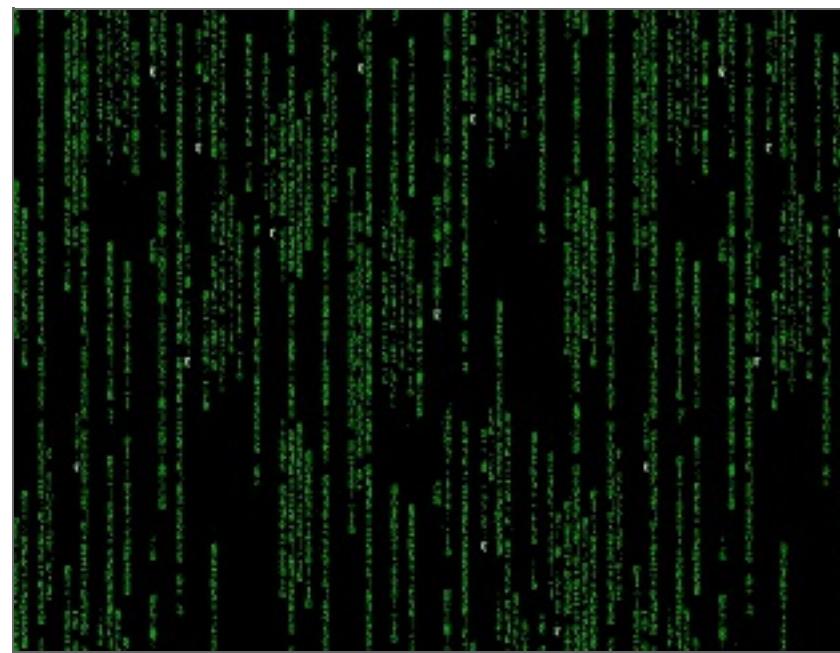
Smartphone, tablette



Objets connectés



Big Data



Deux cochons qui discutent



Finissent ...





Et demain

Les robots



L'homme augmenté



Et les problèmes ...

...qui viennent avec

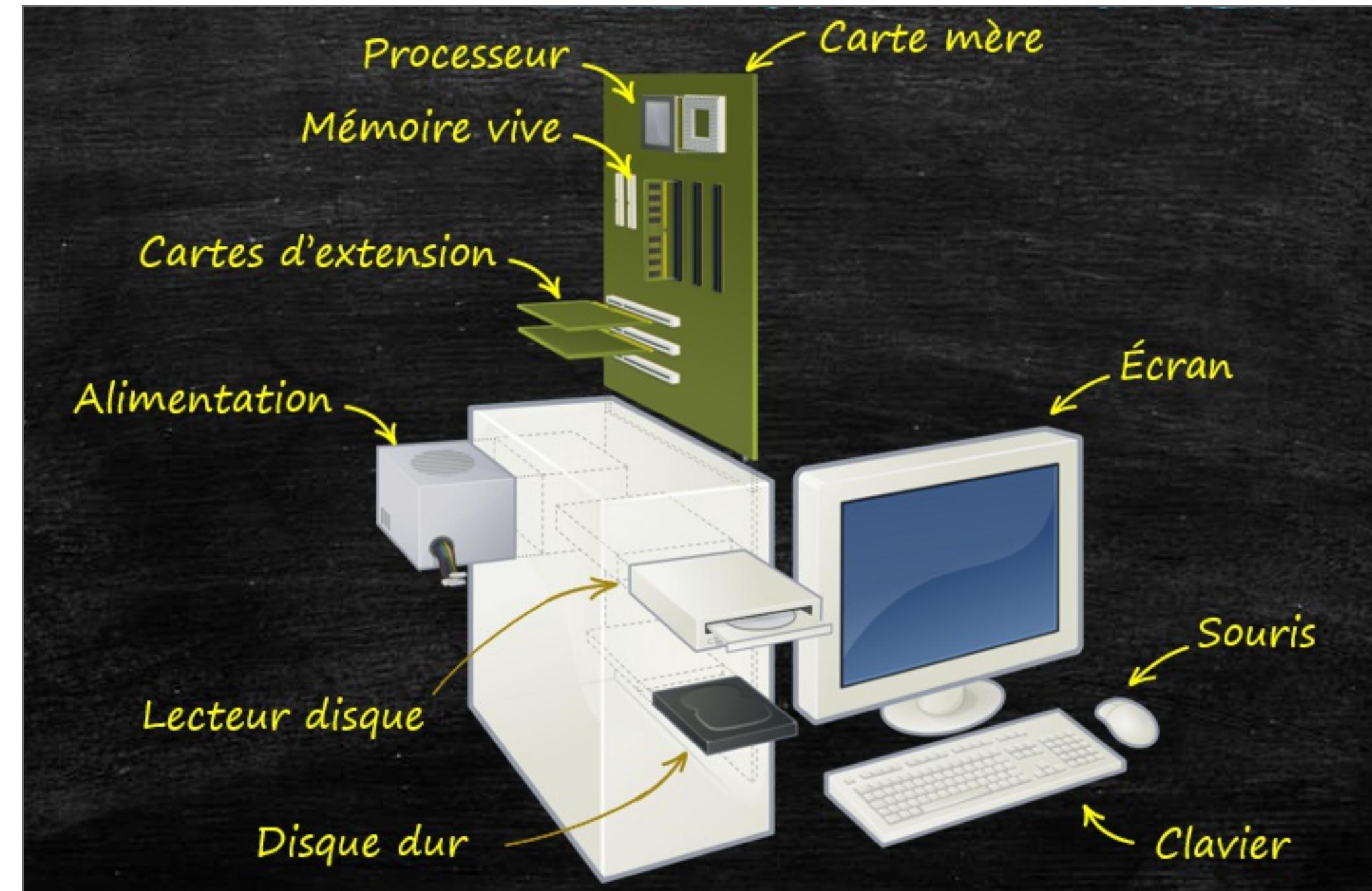
Des porteurs de pacemakers
piratables incités à effectuer une
mise à jour logicielle

Les stimulateurs cardiaques concernés, portés par 40 000 patients en France,
sont susceptibles d'être pris sous le contrôle de tiers.

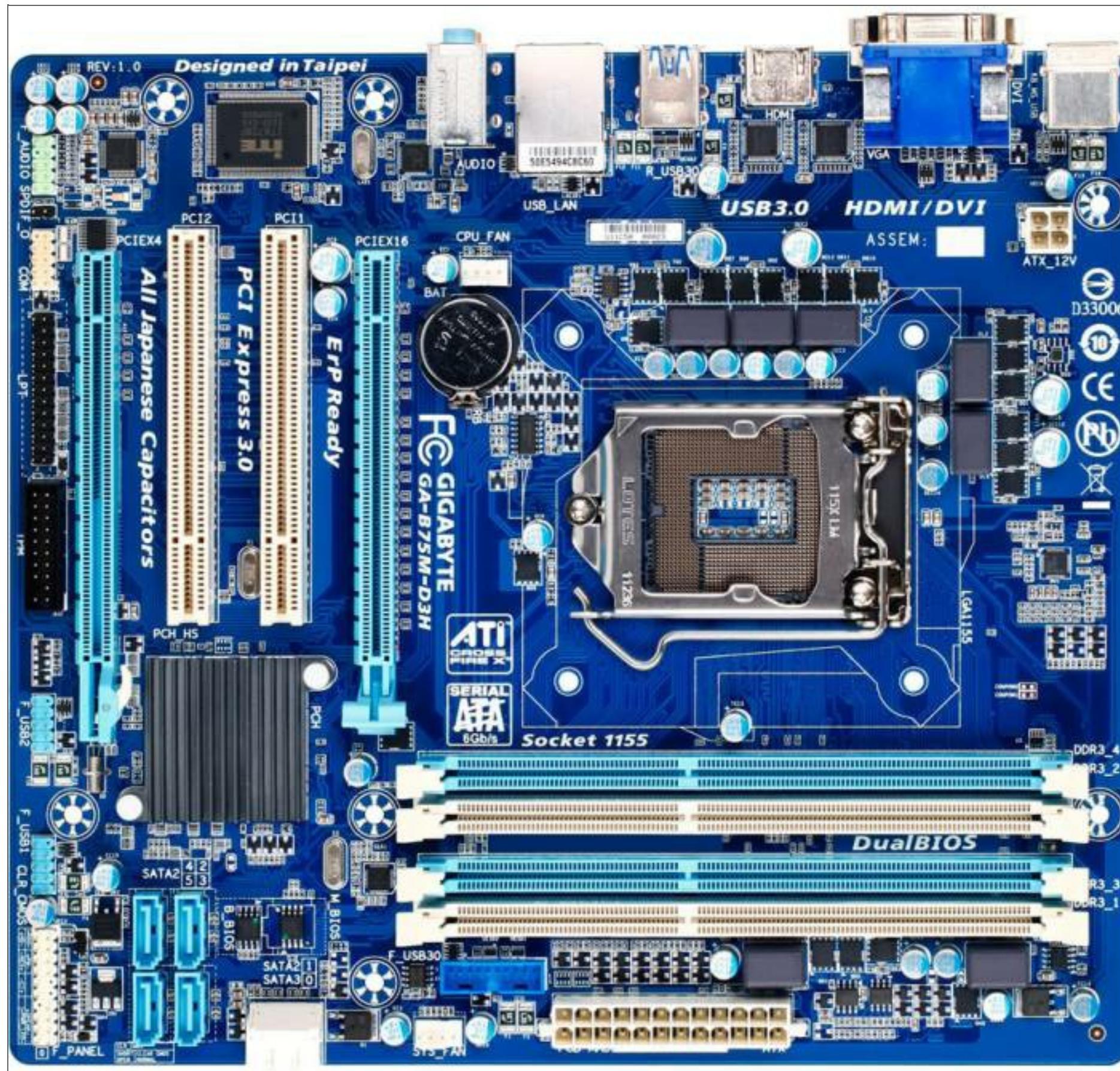
—
LE MONDE | 01.09.2017 à 19h37 |

L'ordinateur

Hardware



Carte mère



Software



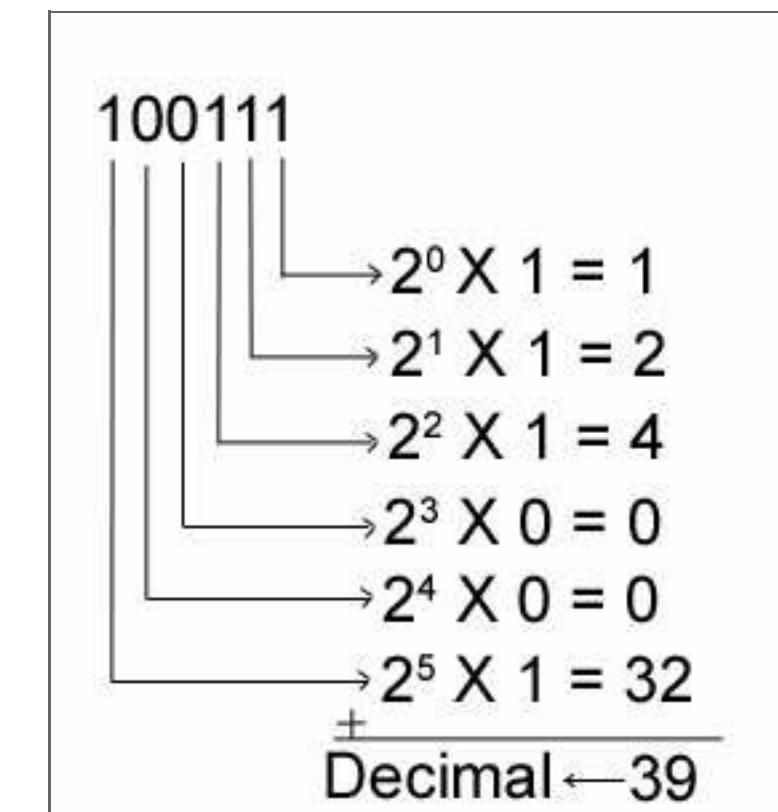
Fonctionnement

- un ordinateur est une machine numérique qui traite les informations à partir d'un **système physique bi-stable** (0-1 : le binaire)
- Toutes les données et instruction stockées dans un ordinateur correspondent a des **motifs binaires**

Un bit et un octet

- Un **bit** est l'unité la plus simple en informatique, il ne peut prendre que deux valeurs : 0 ou 1
- Un octet correspond à 8 bits, ce qui permet de représenter 2^8 nombres, soit 256 valeurs

binaire



Stockage

- 1 octet = 8 bits
- 1 Ko = 1000 octets
- 1 Mo = 1000 Ko
- 1 Go = 1000 Mo
- 1 To = 1000 Go
- 1 Po = 1000 To

ASCII

- Codage des caractères (table ASCII)

- On utilise 7 ou 8 bits pour coder un caractère
- Table de conversion

Décimal	Caractère
32	<i>espace</i>
33	!
34	"
35	#

Décimal	Caractère
64	@
65	A
66	B
67	C

Décimal	Caractère
96	,
97	a
98	b
99	c

UTF-16

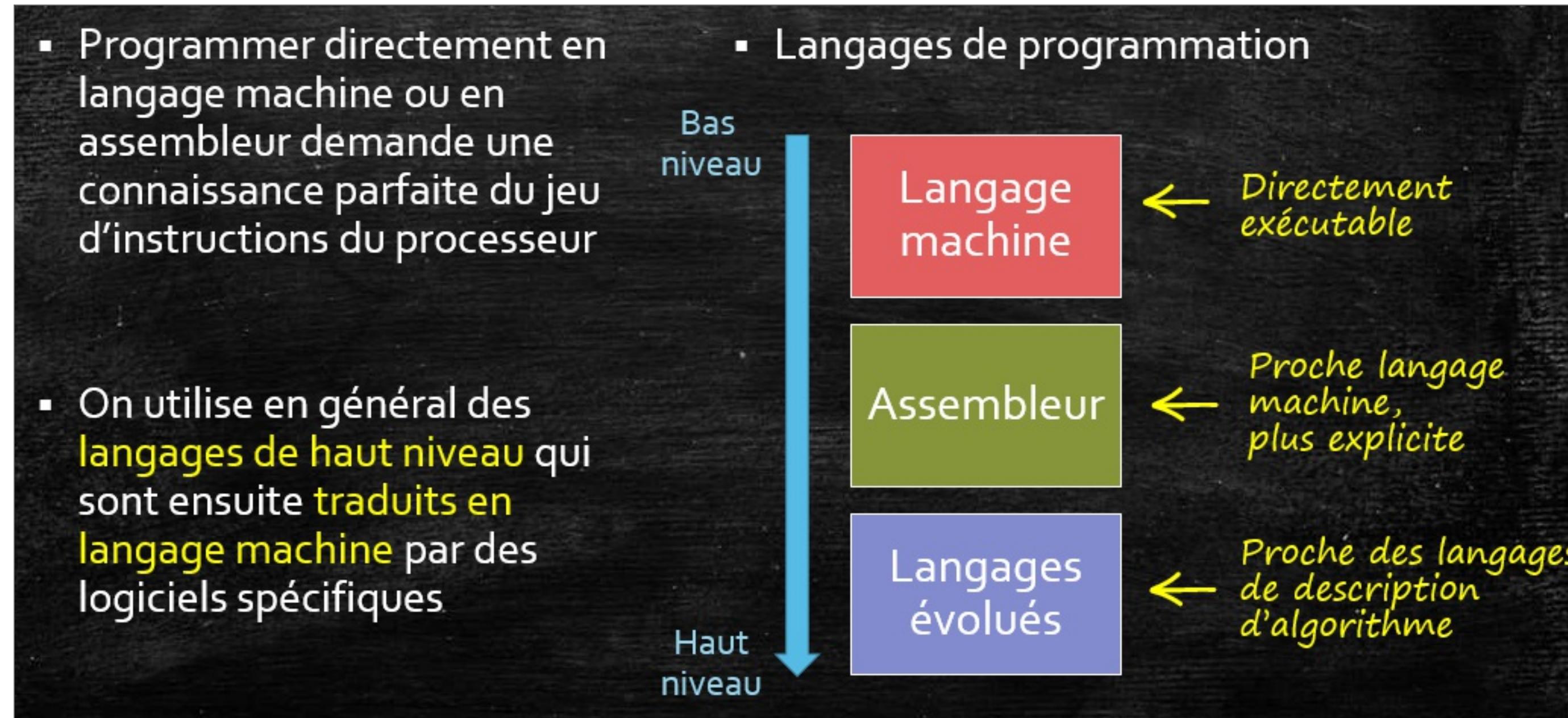
- Codage des caractères sur **16 bits**.
- Utilisé par Java
- Permet d'avoir l'alphabet grec, les emoji, les kanji , ...

Processeur

- Le traitement et la manipulation des informations sont assurés par les microprocesseurs
- on appelle cycle de base la vitesse d'exécution d'une instruction élémentaire. (10^{-10} seconde)
- L'horloge est l'instrument qui donne les impulsions nécessaires à l'exécution d'un cycle de base

La vitesse du processeur est exprimée en Hertz

La programmation



Démarche de la programmation

