

Techniques logicielles pour ingénieur

Une histoire de l'informatique

Source : une brève histoire de l'électronique. H. Lilen. Ed. Vuibert.

<http://www.histoire-informatique.org/>

<http://histoire.info.online.fr/>

-> <http://www.info.univ-angers.fr/pub/richer>

Introduction

Introduction

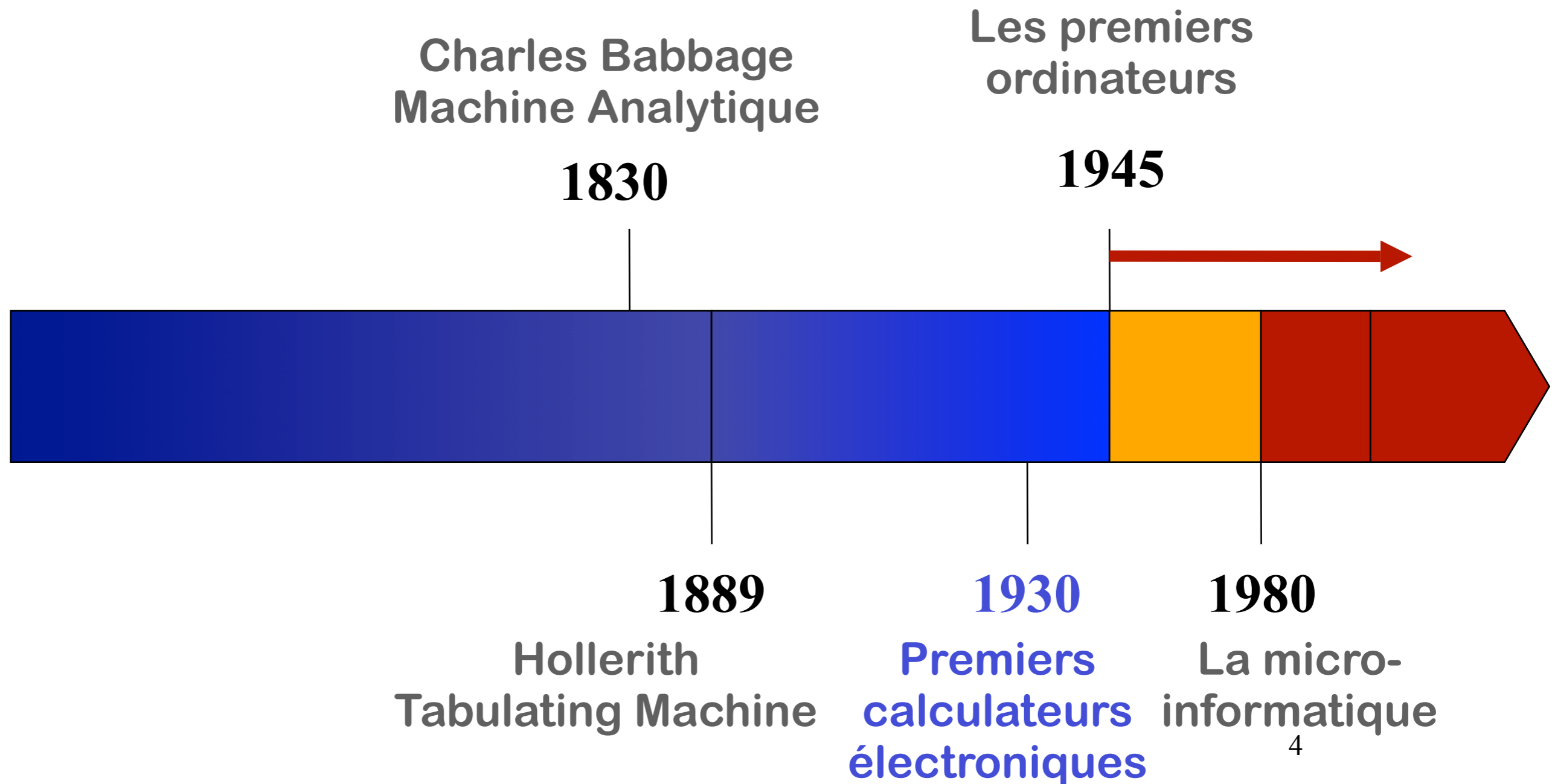
De quoi traite l'Informatique

❑ **Computer Science**
compute = calculer

❑ **Informatique** = Information + Automatique
traitement automatique de l'information



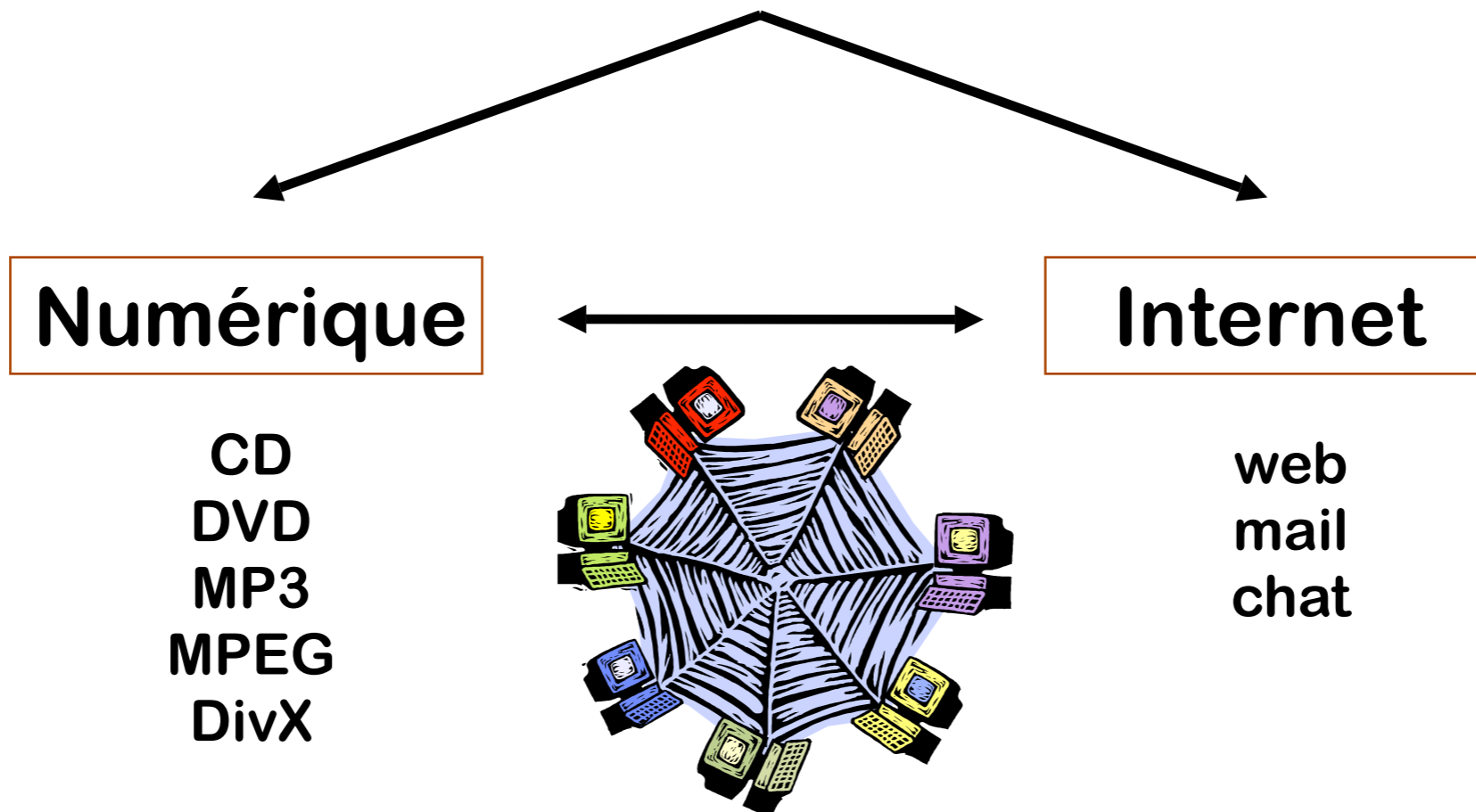
□ L'Informatique est une science jeune





- A partir de 1980, l'informatique se démocratise

Micro-informatique
(un ordinateur dans chaque foyer)



Introduction

- ❑ L'informatique est passée du rang de discipline annexe à celui de science

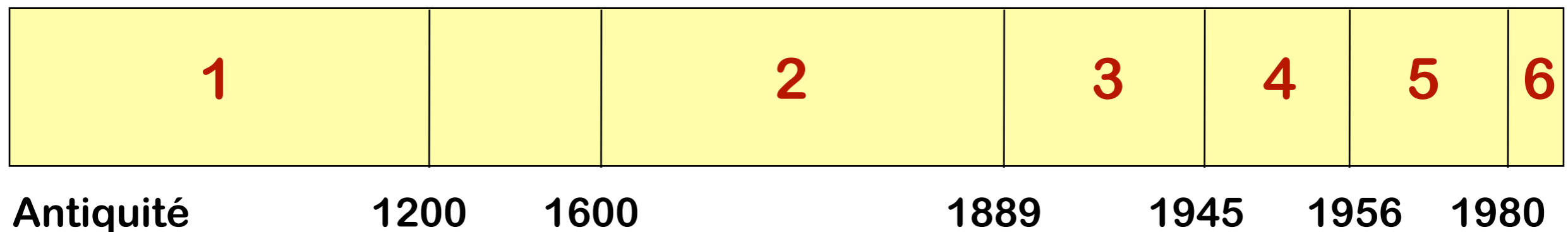
- ❑ Les progrès réalisés depuis 1980 ont bouleversé notre société :
 - ▶ audio, vidéo
 - ▶ net commerce
 - ▶ net économie
 - ▶ world wide web



Plan

1. L'invention du calcul
2. La mécanisation du calcul
3. Les premiers calculateurs mécaniques
4. Les calculateurs électriques
5. Les calculateurs électroniques → L'ère de l'informatique
6. Les micro-ordinateurs

Quelques grandes dates de l'informatique actuelles





1. L'invention du calcul

Antiquité à 1200

L'invention du calcul

Les systèmes numériques

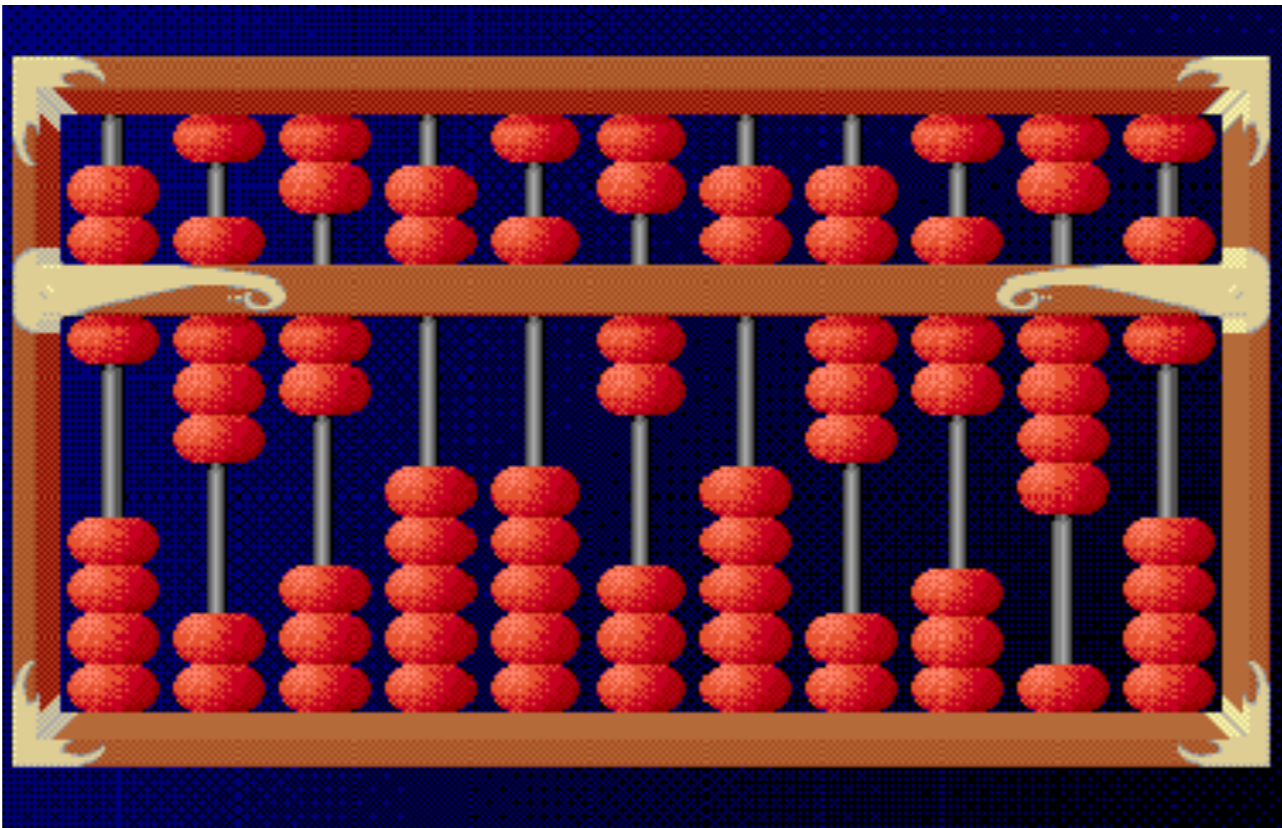
- ❑ Utilisations de systèmes primitifs à base 5, 10, 60
- ❑ Utilisation des chiffres romains : I, V, X, L, C
- ❑ calculer n'est pas trivial !
- ❑ véritable savoir et maîtrise de ces systèmes pour réaliser des opérations de base
- ❑ apparition du 0 au XIIe siècle en Europe et mise en place de la numérotation décimale

2. La mécanisation du calcul

1600 à 1889

La mécanisation du calcul

Les abaques : boulier



unités
dizaines
centaines

La mécanisation du calcul

□ 1614 L'écossais **John Neper** (Napier, 1550-1617) invente les logarithmes

- simplifier les calculs trigonométriques en astronomie
- consiste à remplacer une multiplication par une addition + lecture d'une valeur dans une table

II
LOGARITHMES DES NOMBRES DE 1 A 10 000

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
100	00 000	043	087	130	173	217	260	303	346	389
1	432	475	518	561	604	647	689	732	775	817
2	860	903	945	988	030	072	115	157	199	242
3	01 284	326	368	410	452	494	536	578	620	662
4	703	745	787	828	870	912	953	995	036	078
5	02 119	160	202	243	284	325	366	407	449	490
6	531	572	612	653	694	735	776	816	857	898
7	938	979	019	060	100	141	181	222	262	302
8	03 342	383	423	463	503	543	583	623	663	703
9	743	782	822	862	902	941	981	021	060	100

44 43
1 4,4 4,3
2 8,8 8,6
3 13,2 12,9
4 17,6 17,2
5 22,0 21,5
6 26,4 25,8
7 30,8 30,2
8 35,2 34,4
9 39,6 38,7
42 41
1 4,2 4,1
2 8,4 8,2
3 12,6 12,3
4 16,8 16,4
5 21,0 20,5
6 25,2 24,6
7 29,4 28,7
8 33,6 32,8

La mécanisation du calcul

La mécanisation du calcul

Exemple : on veut calculer :

$$2^5 \times 2^4$$

La mécanisation du calcul

Exemple : on veut calculer :

$$2^5 \times 2^4$$

Première méthode : poser le calcul

La mécanisation du calcul

Exemple : on veut calculer :

$$2^5 \times 2^4$$

Première méthode : poser le calcul

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 16 \\ \hline \end{array}$$

La mécanisation du calcul

Exemple : on veut calculer :

$$2^5 \times 2^4$$

Première méthode : poser le calcul

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 16 \\ \hline 192 \end{array}$$

La mécanisation du calcul

Exemple : on veut calculer :

$$2^5 \times 2^4$$

Première méthode : poser le calcul

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 16 \\ \hline 192 \\ 320 \end{array}$$

La mécanisation du calcul

Exemple : on veut calculer :

$$2^5 \times 2^4$$

Première méthode : poser le calcul

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 16 \\ \hline 192 \\ 320 \\ \hline 512 \end{array}$$

La mécanisation du calcul

Exemple : on veut calculer :

$$2^5 \times 2^4$$

Première méthode : poser le calcul

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 16 \\ \hline 192 \\ 320 \\ \hline 512 \end{array}$$

➤ fastidieux

➤ erreurs

La mécanisation du calcul

La mécanisation du calcul

Deuxième méthode (Neper) : utiliser une table

La mécanisation du calcul

Deuxième méthode (Neper) : utiliser une table

$$2^5 \times 2^4 = 2^{(5+4)} = 2^9$$

La mécanisation du calcul

Deuxième méthode (Neper) : utiliser une table

$$2^5 \times 2^4 = 2^{(5+4)} = 2^9$$


La mécanisation du calcul

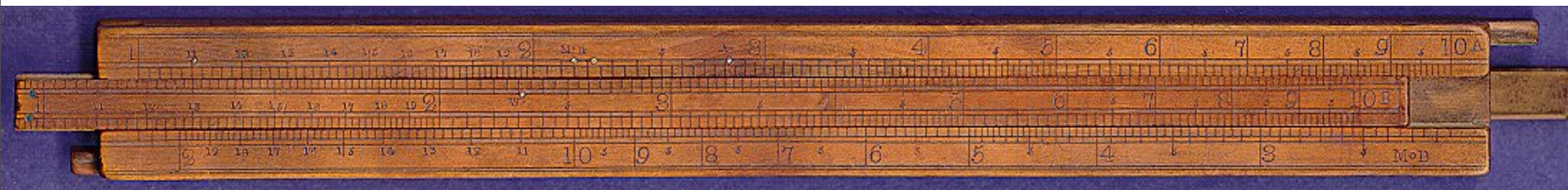
Deuxième méthode (Neper) : utiliser une table

$$2^5 \times 2^4 = 2^{(5+4)} = 2^9$$


N	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2^N	2	4	8	16	32	64	128	256	512

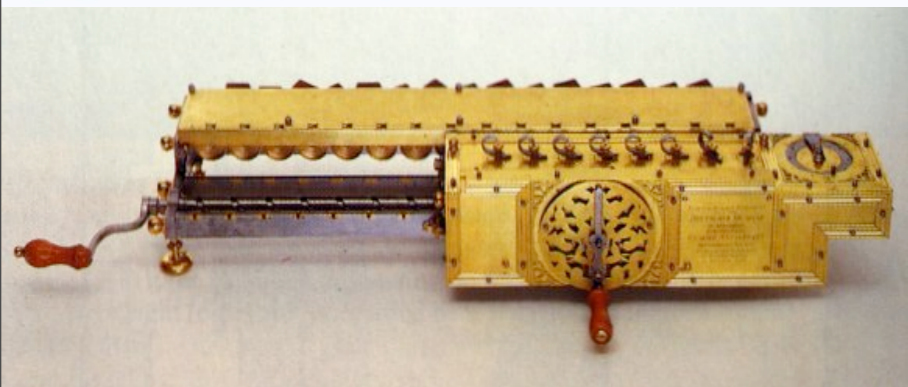
La mécanisation du calcul

- **1632 William Oughtred** invente la règle à calcul basée sur le principe des logarithmes
 - ✓ utilisée pour les calculs scientifiques jusqu'en 1970



La mécanisation du calcul

Les premières machines à calculer



1623 Schikard

1642 Pascaline (Bl. Pascal)

● addition, soustraction

1670 Leibniz (Gottfried Leibniz)

pascaline + mult, div, racine carrée

1830 Colmar (Charles Xavier Thomas)

Arithmomètre

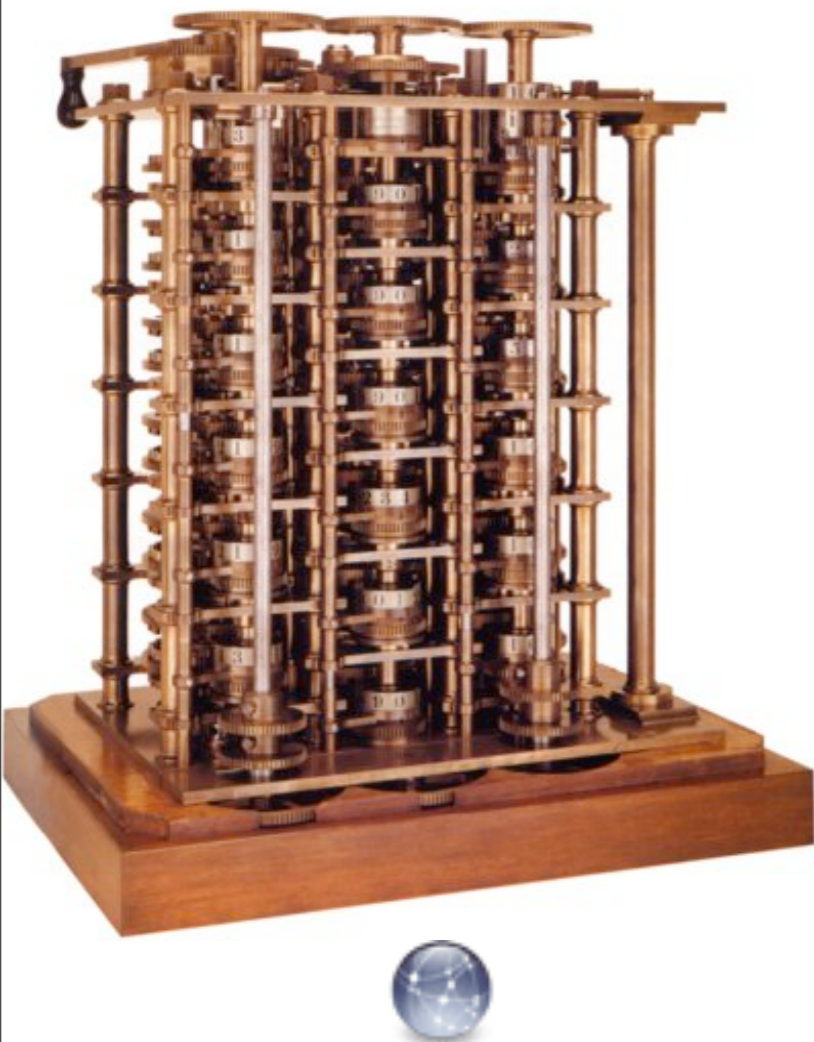
La mécanisation du calcul

L'Aube de la révolution industrielle

□ **1728 Falcon** construit un métier à tisser commandé par planchette de bois



□ **1805 Jacquard** perfectionne le modèle et utilise des cartes en carton perforées



1822 Machine différentielle (Ch Babbage)

2000 pièces de cuivre faites main, 2 tonnes

Calcul du mouvement des planètes

Concept de registre

1830 Machine Analytique (Ch Babbage)

50.000 pièces

capable de prendre des décisions en fonction des résultats précédents (contrôle de séquence, branchements et boucles)

réalisée entre 1989 et 1991 bi-centenaire de la naissance de Babbage





1843 Augusta Ada Comtesse de Lovelace

Description de la machine analytique

Premiers programmes (Algorithmes)

Boucles et branchements



1843 Augusta Ada Comtesse de Lovelace

Description de la machine analytique

Premiers programmes (Algorithmes)

Boucles et branchements

Ada (1979)

Langage de programmation (J. Ichbiach)

3. Les calculateurs électromécaniques

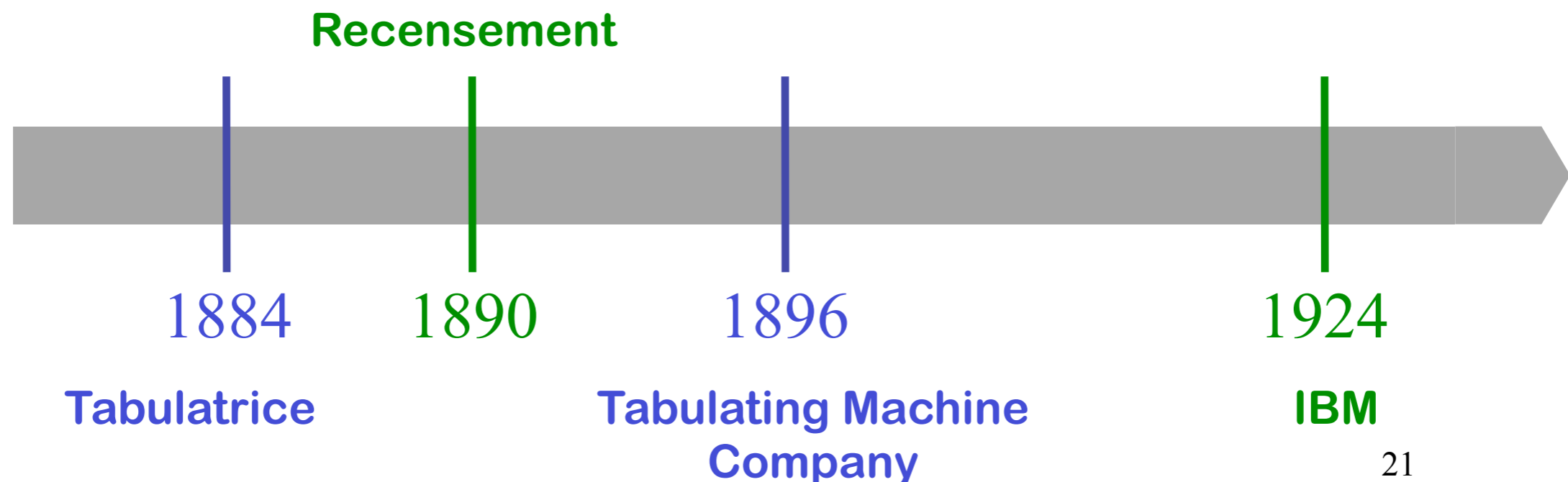
1889 à 1930

Les calculateurs électromécaniques



□ 1890 Hermann Hollerith construit un calculateur statistique électromécanique

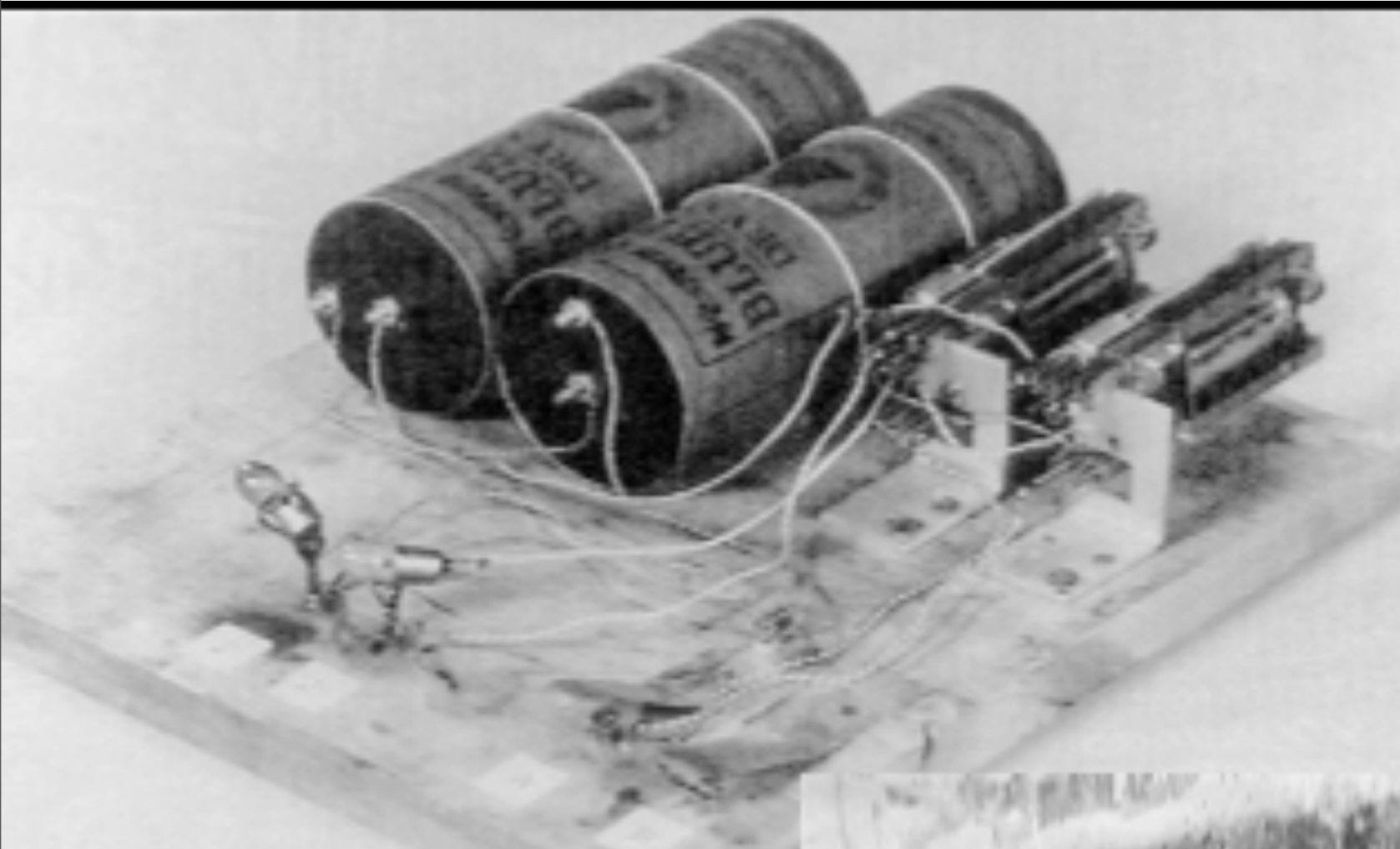
- ✓ plus performant que les calculateurs mécaniques
- ✓ utilisation de cartes perforées
- ✓ utilisé pour le recensement américain de 1890
- ✓ fonde la Tabulating Machine Company => IBM (International Business Machines)



Les calculateurs électromécaniques



La Tabulatrice d'Hollerith



**Additionneur binaire
Stibitz (1937)**



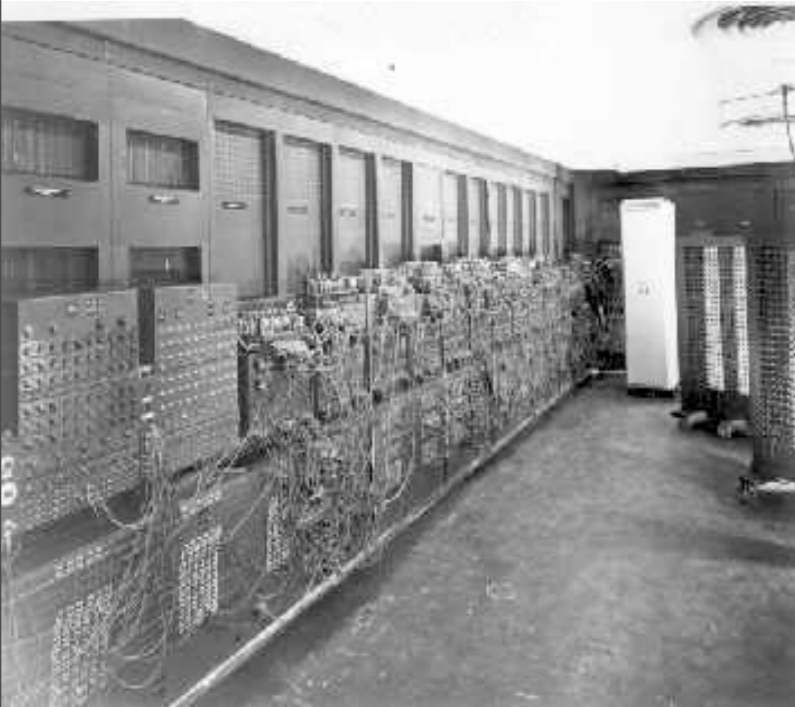
**Calculateur
ABC
Atanasoff (1939)**

Les calculateurs électromécaniques

Avancées Technologiques

□ 1904 Diode par John Fleming

 □ 1907 Triode par L De Forest



L'ère de l'Informatique

Depuis 1945

Les grandes périodes

Dates	Matériels	Progrès techniques	Langages	Personnalités marquantes
1945-1951	1 ^{ère} génération (MARK 1 , UNIVAC...)	Triode	Code particulier à la machine	A. TURING, J. NEUMANN
1951-1956		Mémoire à tore de ferrite	Premiers traducteurs automatiques	G. HOPPER
1956-1963	2 ^{ème} génération	Transistor	Fortran, Cobol, Lisp	
1963-1974	3 ^{ème} génération	Circuit Intégré, RAM et ROM	Pascal, C	
1974-1984	4 ^{ème} génération (APPLE II, IBM- PC...)	Microprocesseur, puce silicium	Basic, Prolog, Ada	S. JOBS, S. WOZNIAK
1984-199?	5 ^{ème} génération (MACINTOSH, stations graphiques, CRAY X-MP...)	Architectures parallèles, arséniure de gallium	Simula, langages orientés "objet"	B. GATES

<http://www.histoire-informatique.org/>

TEMPS MODERNES

TECHNOLOGIE

Transistors
Schockley, Brattain,
Bardeen (1947)

Mémoires à tores
Papian (1950)

Circuits intégrés
Kilby (1958)

Ordinateurs à transistors
(~1960)

Mini-ordinateurs
MIT **LINC**
(1962)

Ordinateurs à circuits intégrés
(~1965)

Microprocesseurs
Intel 4004
Hoff (1971)

L'ordinateur
reste une
machine à
calculer

L'ordinateur
devient
une machine
à traiter de
l'information

La première génération d'ordinateurs



1939 CNC (Complex Number Calculator)

George Stibitz, Bell labs

1941 Z3

Zuse, Arnold Fast

1943 Mark I

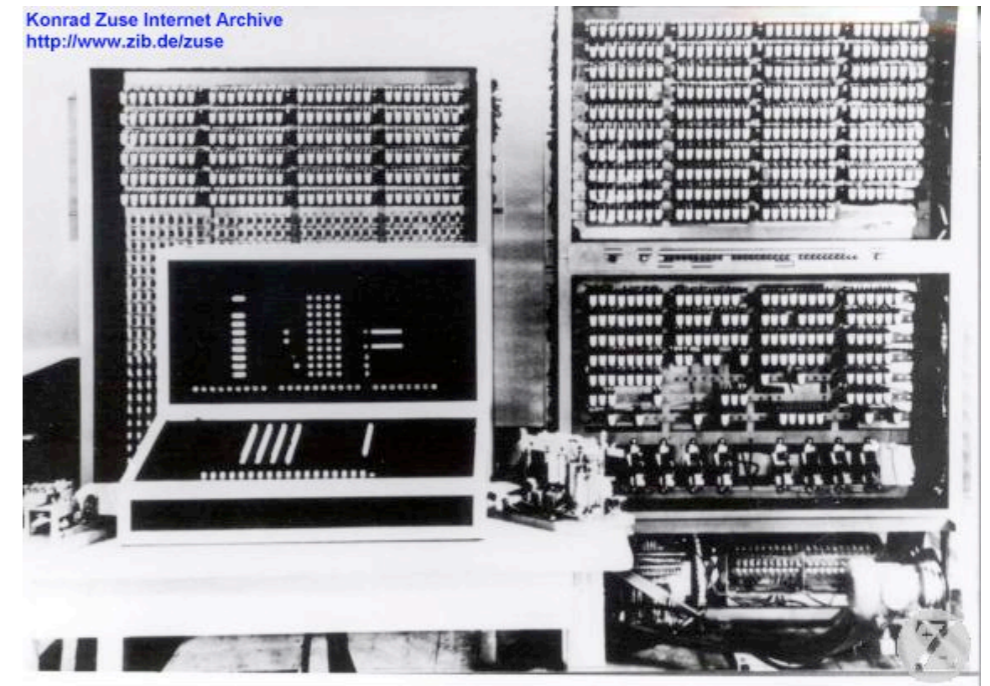
Howard Aiken, Harvard

1943 Colossus

Angleterre

1945 ENIAC

John Mauchly, John Eckert + Von Neumann

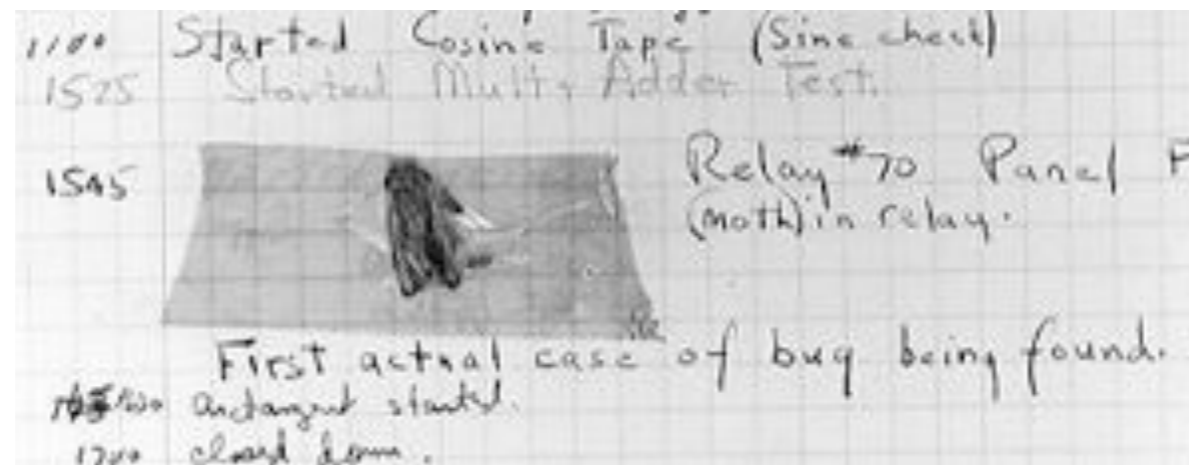


La première génération d'ordinateurs



ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator)

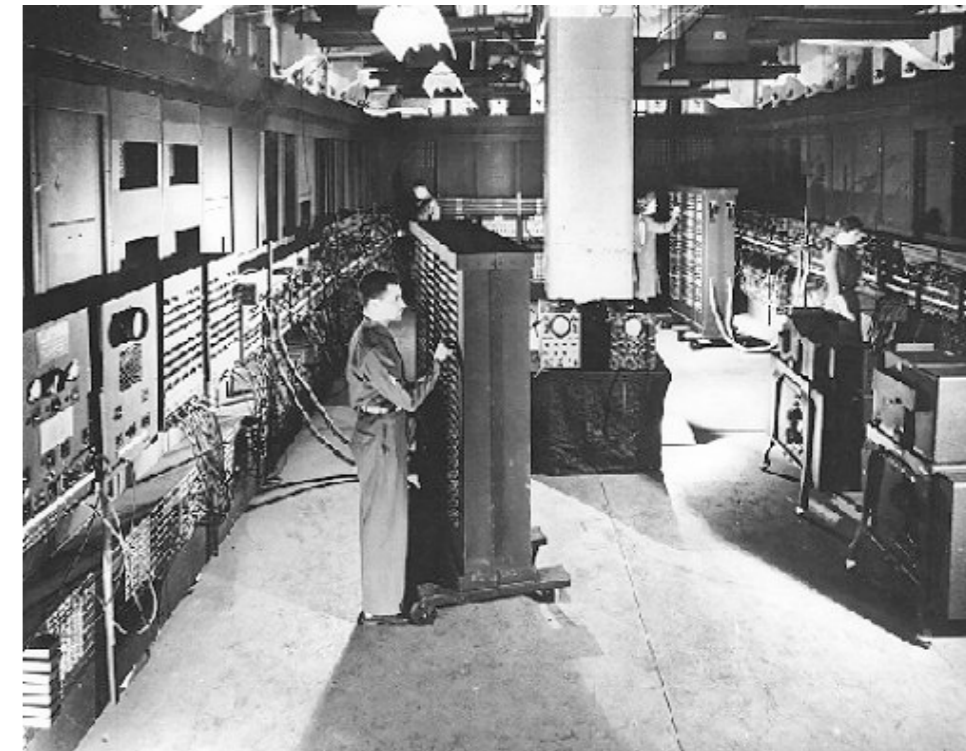
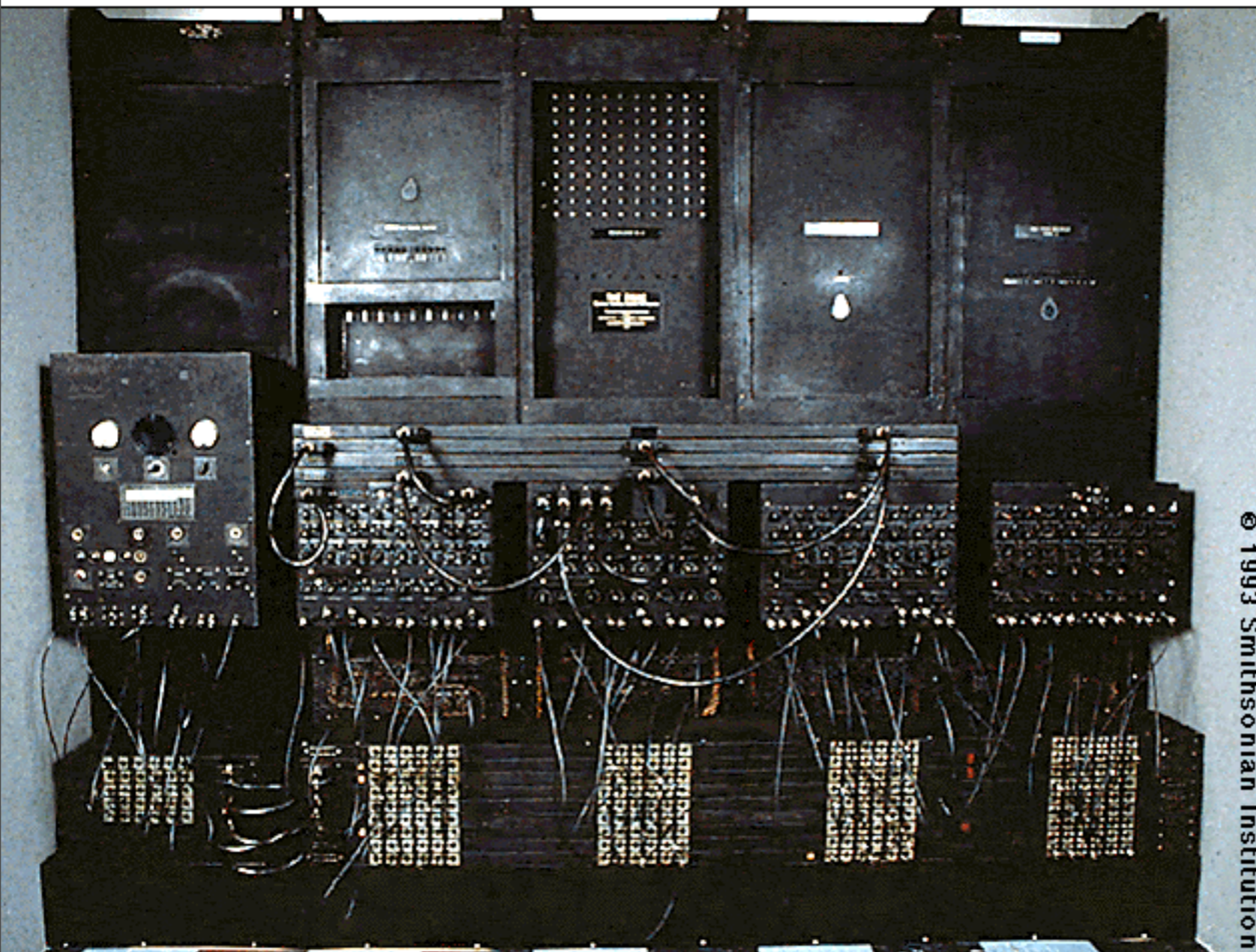
- construit par l'armée américaine entre 1943 et 1945, Philadelphie
- 5000 additions par secondes
- 500.000 dollars
- 30 tonnes
- 30 m de long x 2,50 haut
- 160 m²
- 1.500 relais, 17.468 tubes à vide
- problèmes liés à la chaleur et à la consommation électrique
- premier bug



La première génération d'ordinateurs



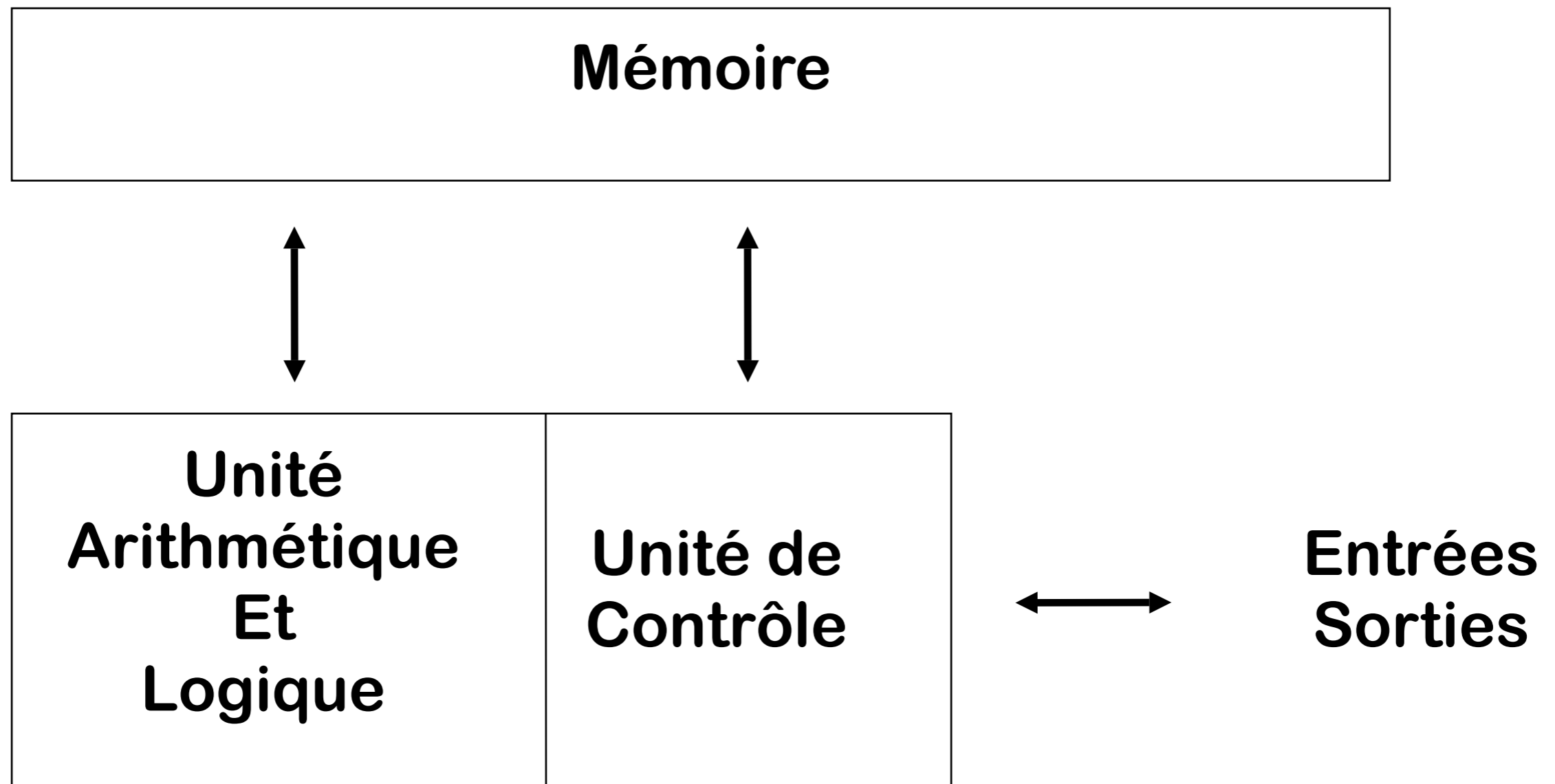
ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator)





Architecture Von Neumann

- Von Neumann définit l'architecture des machines actuelles



La seconde génération d'ordinateurs

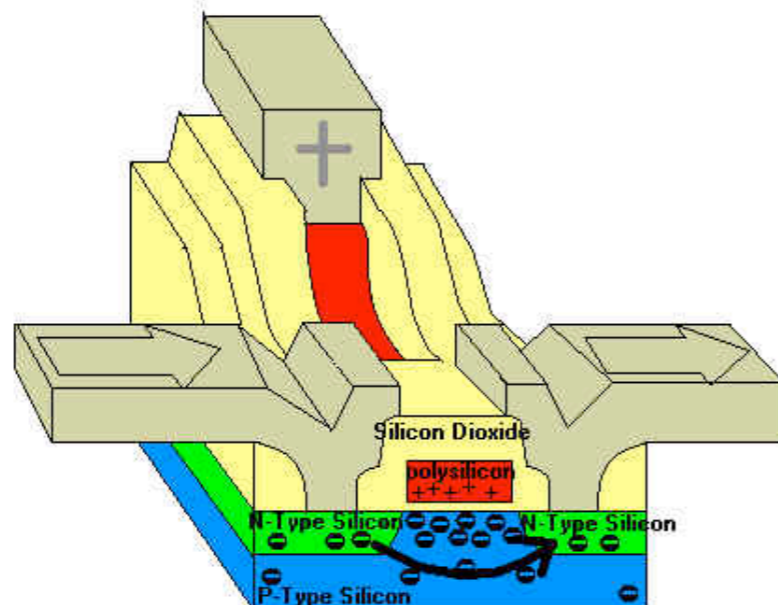
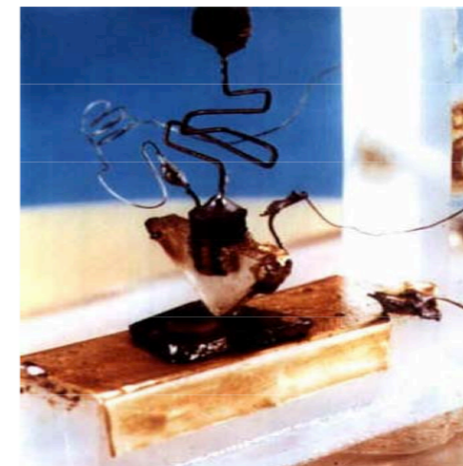
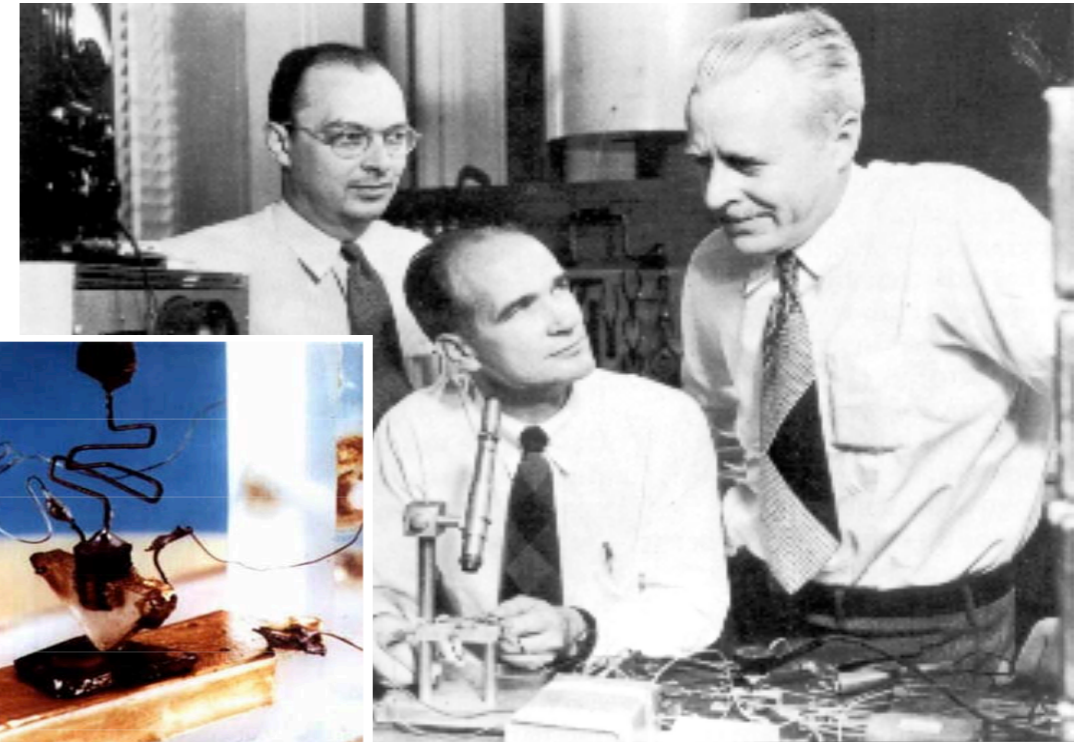


1948 Invention du Transistor bipolaire à Jonction

- Walter H. Brattain, John Bardeen et William Shockley aux Bell Labs
- Avantages du Transistor

1956 TRADIC

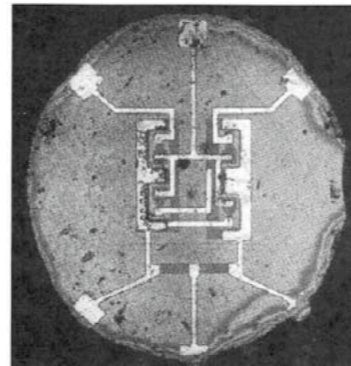
1957 FORTRAN par John Backus d'IBM



La troisième génération d'ordinateurs

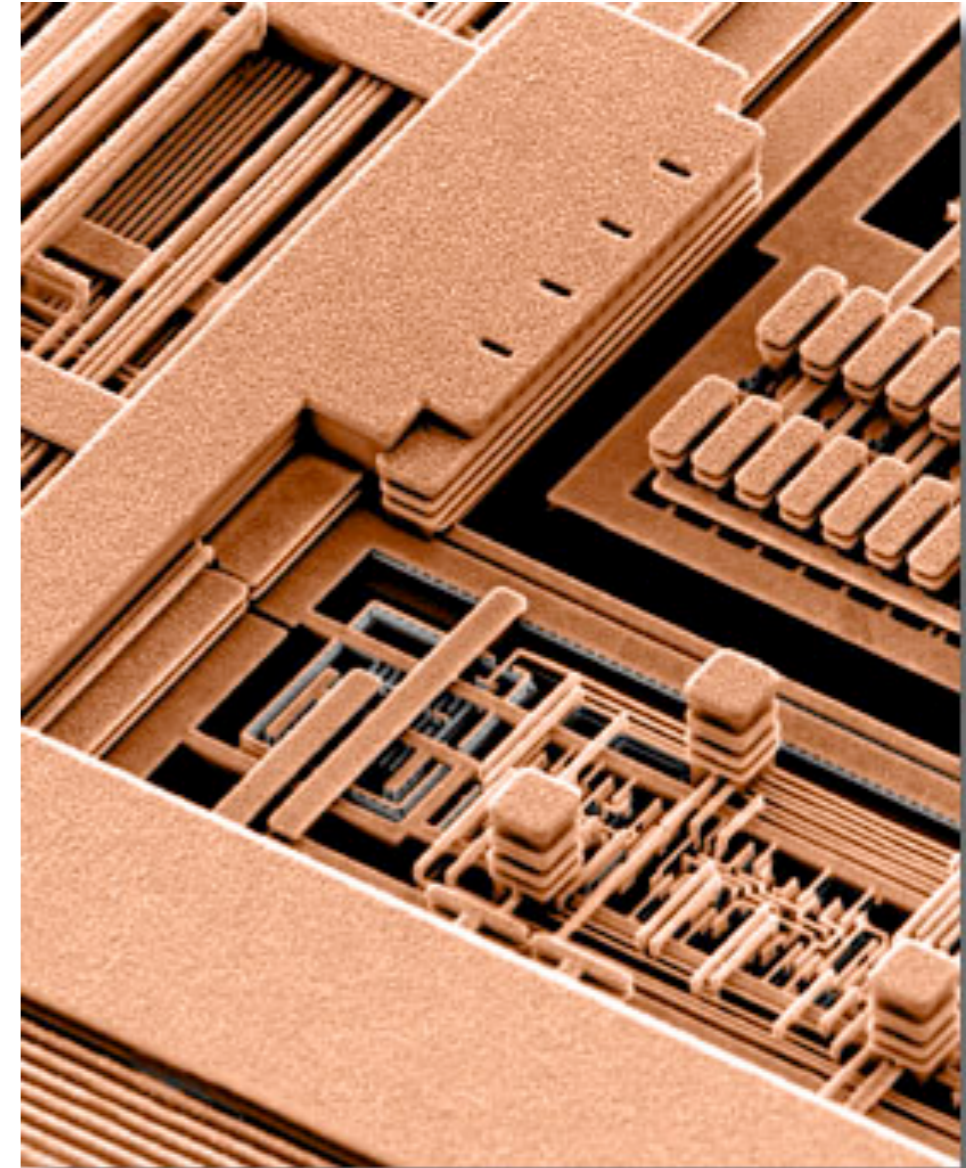


1958 Invention du Circuit Intégré
par Jack Kilby de Texas Instruments
(miniaturisation)



1961 FairChild Corp commercialise
la première série de circuits
intégrés

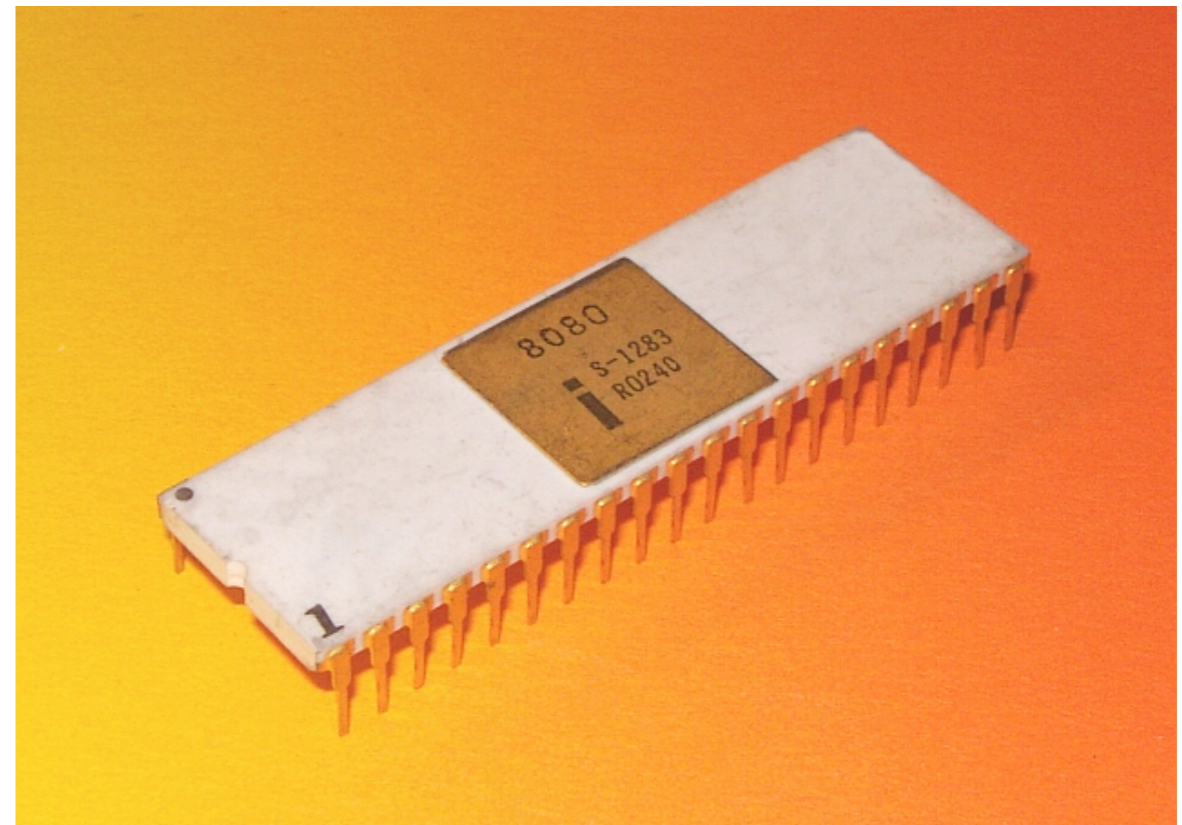
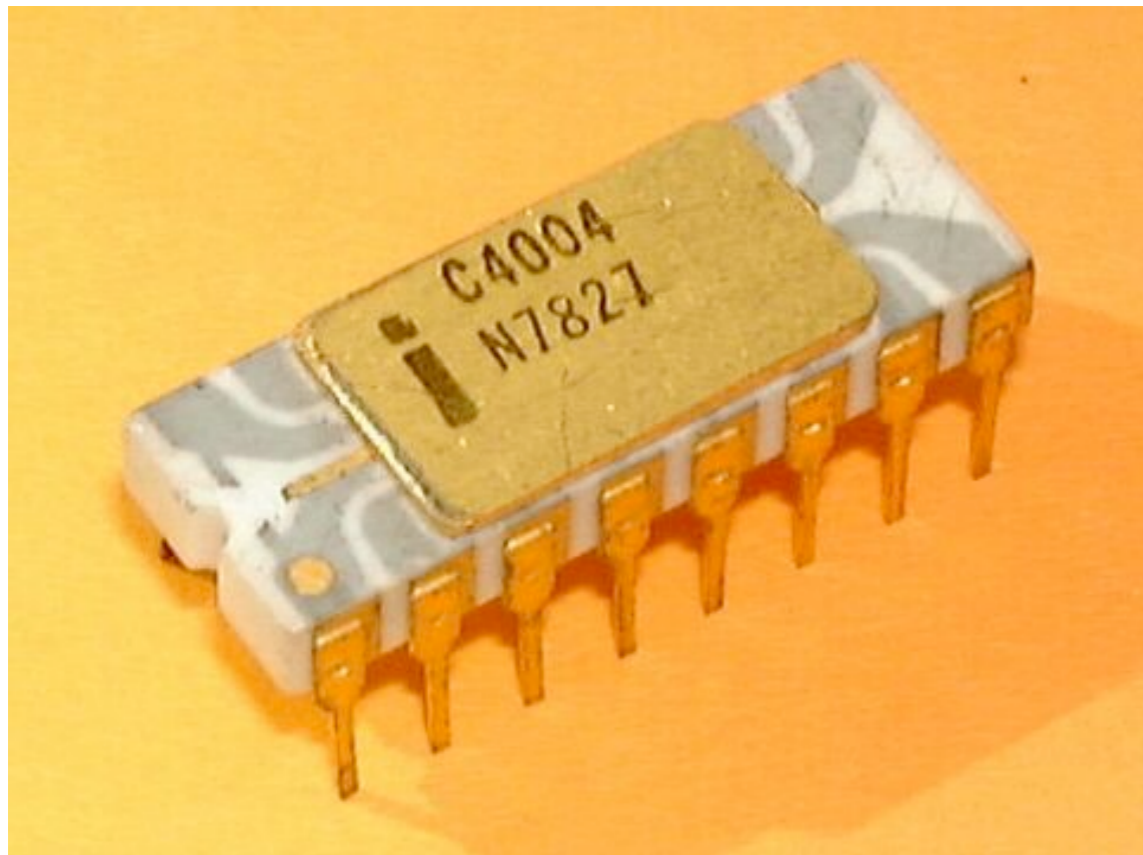
1968 Premier ordinateur avec
Circuits intégrés



Le microprocesseur

1968 Intel (Gordon Moore, Robert Noyce, Andy Grove)

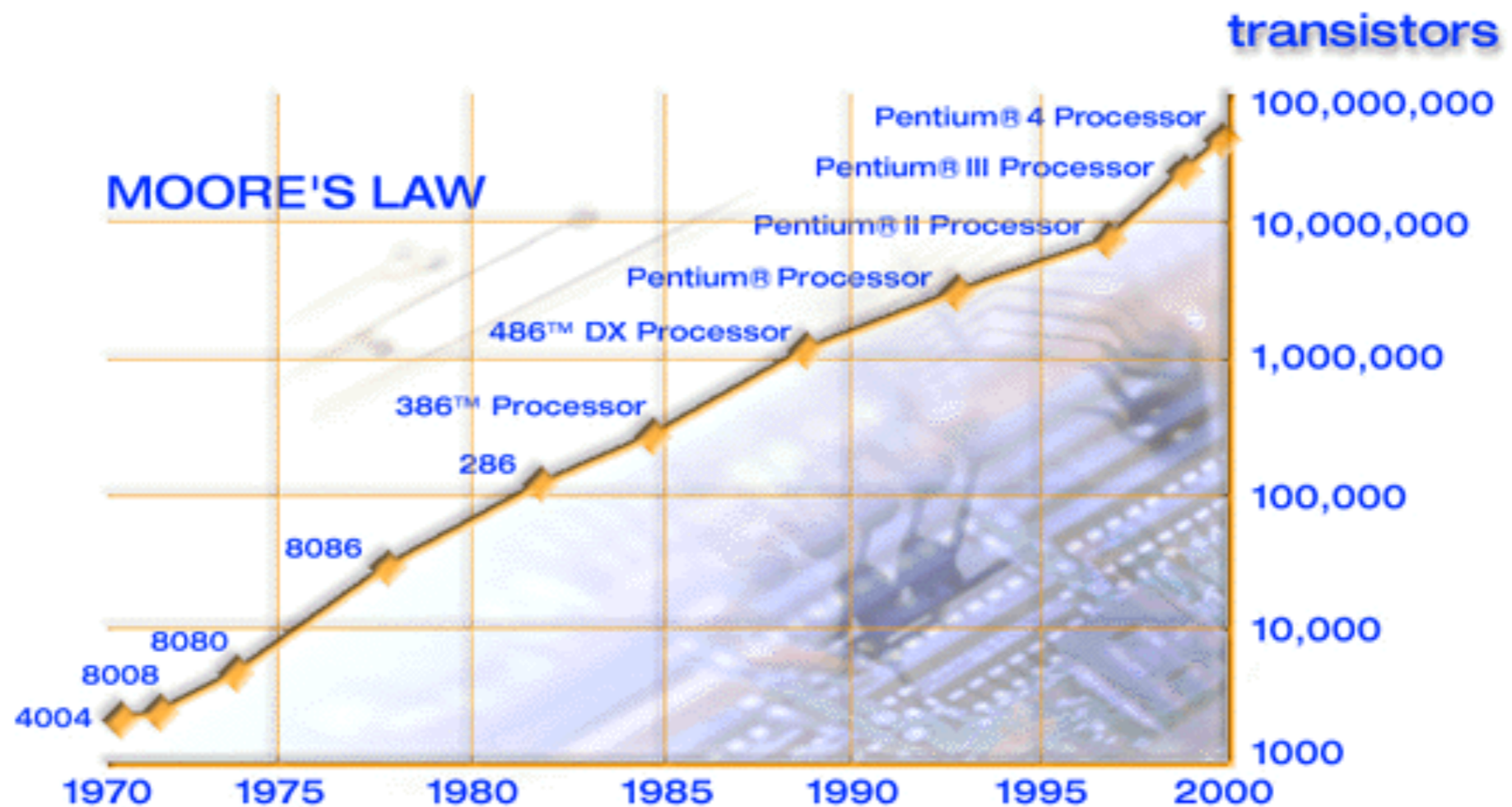
1971 : le 4004 pour Basicom conçu par Ted Hoff



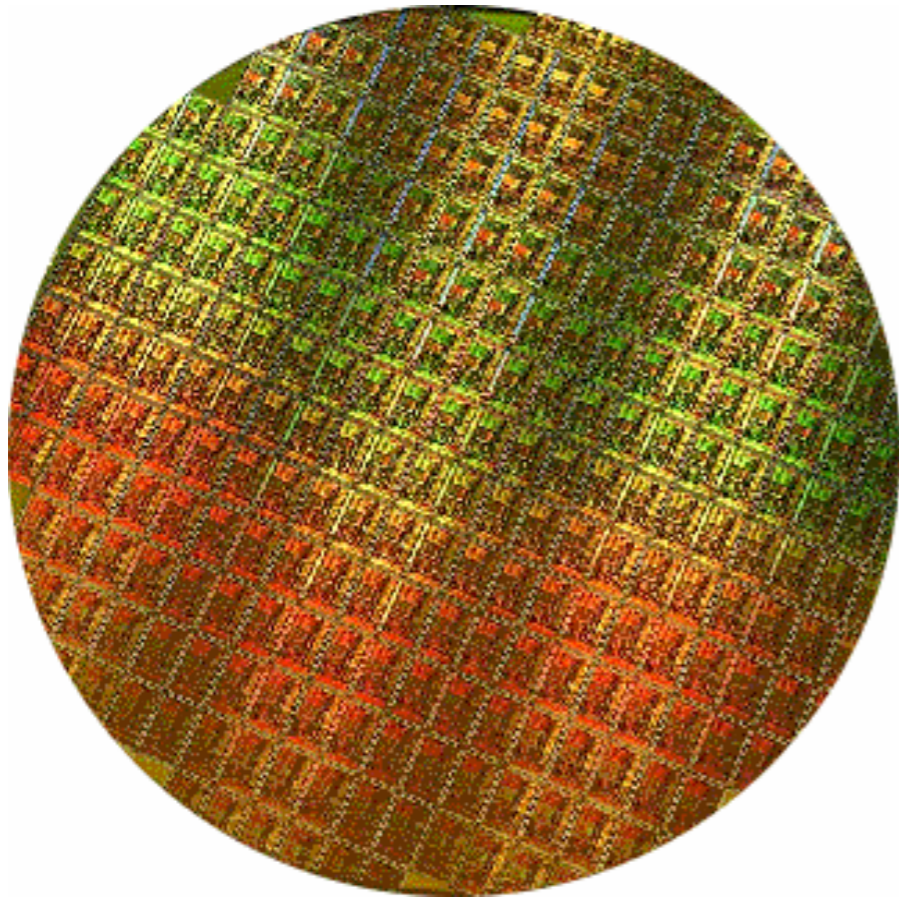
1974 Loi de Moore

La loi de Moore (1965, 1975)

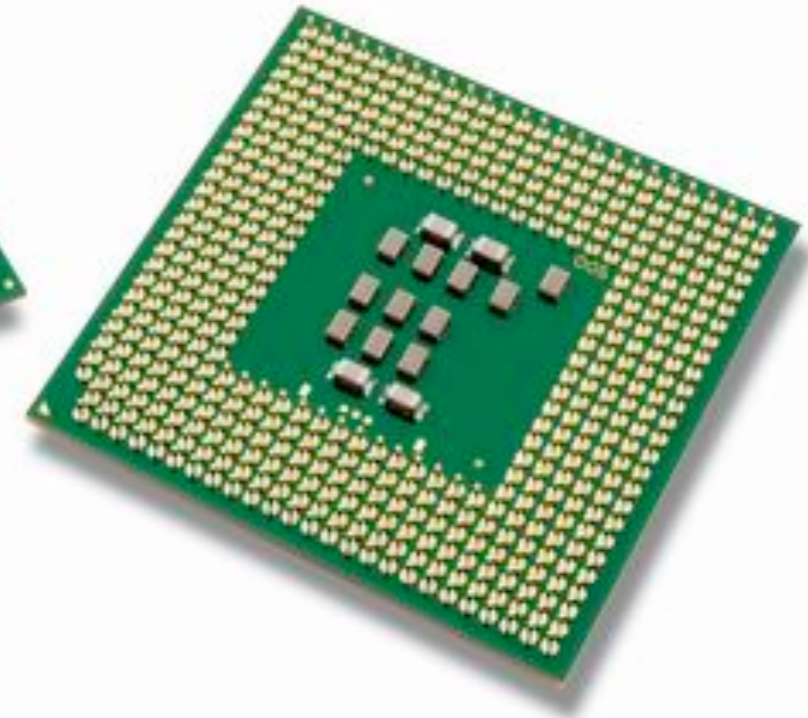
Le nombre de transistors double tous les 18 mois



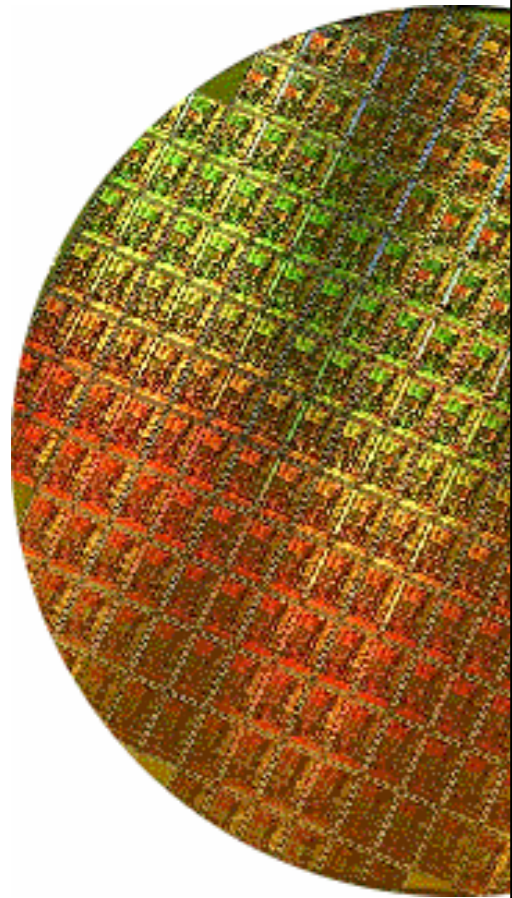
La quatrième génération



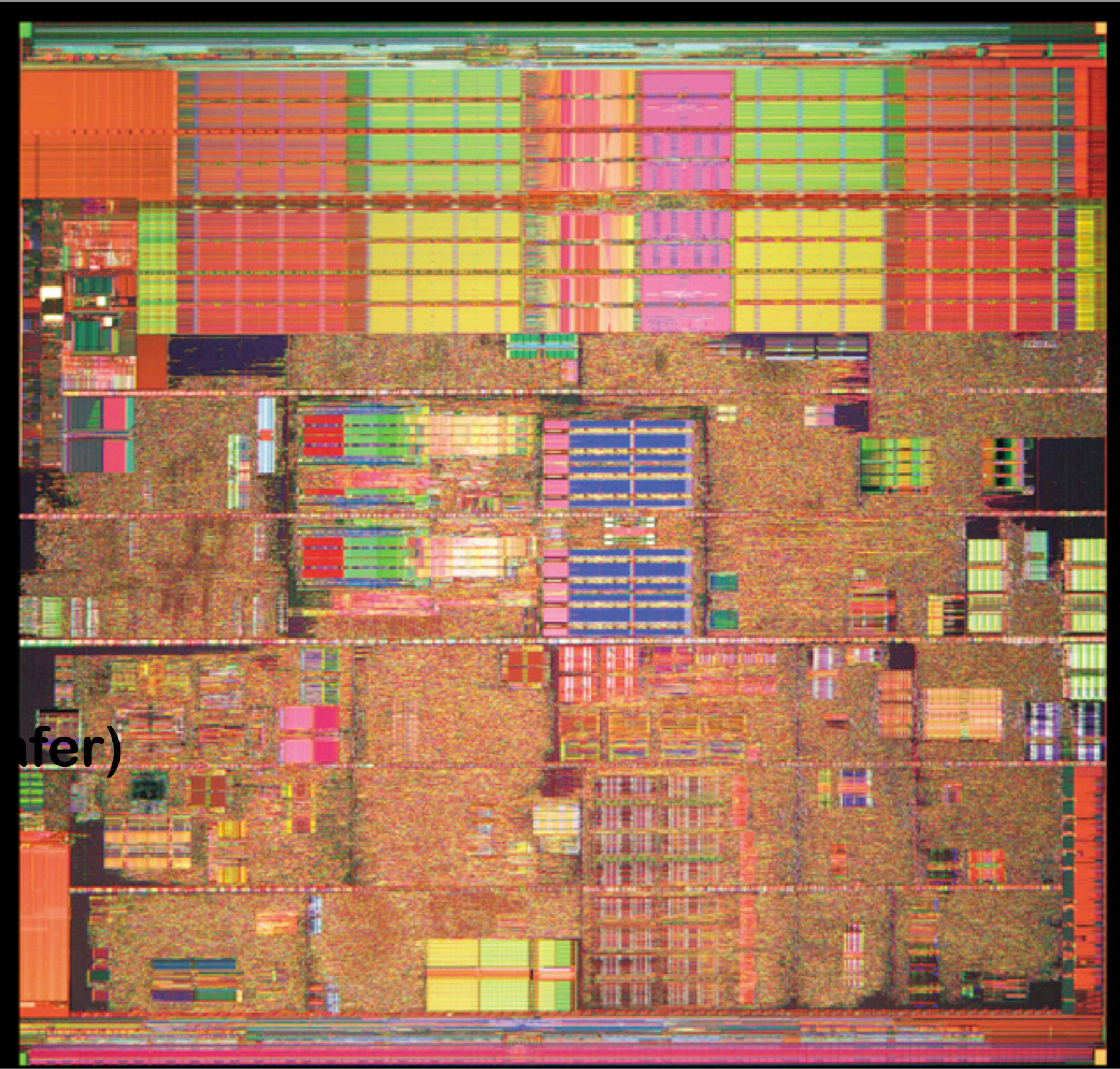
Galette (wafer)



La quatrième génération



Galette (wafer)





L'ère de la Micro- Informatique

Depuis 1980



La micro-informatique

Le premier micro-ordinateur serait français !
développé pour l'INRA par André Truong et François Gernelle

1973 Le Micral N

- 8500 F
- Intel 8008

1974 + Ecran + Clavier

1975 + Disque dur



La micro-informatique

Tout commença dans un garage... 1976

Steve Jobs et **Steve Wozniak**
mettent au point le premier **Apple**



MOS 6502 à 1 Mhz
8 ko RAM
\$666.66



Macintosh 1984
Motorola 68000, 8 Mhz
128 ko RAM
\$2500




La micro-informatique



Diversité des micro-ordinateurs / systèmes

Commodore Amstrad Atari Apple Thomson

1977	PET		400	II	
1978					
1979					
1980					
1981	Vic20				
1982	C64 				TO7
1983			600XL	Ile/Lisa	
1984		CPC464		Macintosh	MO5
1985	Amiga 500	CPC6128			

La micro-informatique



MOS 6502, 8 ko RAM, 8600 F

MOS 6502, 5 ko RAM, 2500 F



Lecteur disquette 4000 F

MOS 6510, 64 ko RAM, 4000 F





1981 IBM PC



5150 Personal Computer
Intel 8088 à 4.77 MHz
64 Ko de Ram,
40 Ko de Rom,
lecteur de disquettes 5"25
système d'exploitation PC-DOS 1.0
3000 \$

Uniformisation

Vers la standardisation

- **Le coût de développement des processeurs VLSI et l'expérience qu'ils nécessitent diminuent le nombre de modèles.**
- **Le coût de développement d'un processeur VLSI ne peut être amorti que sur une grande série.
(> 1 million d'unités / ans)**
- **La poussée des PC, et le problème de compatibilité binaire qui en découle, diminue la probabilité d'un changement d'architecture dans cette gamme de machines**
- **Après un foisonnement initial, les gammes des processeurs VLSI se concentrent sur quelques modèles.**

Quelques exemples

Apple

sun :

Display



Processor and memory

- 2.4GHz, 2.66GHz, 2.8GHz, or 3.06GHz Intel Core 2 Duo processor
- 6MB shared L2 cache at full processor speed
- 1066MHz frontside bus
- 1GB (one 1GB SO-DIMM) or 2GB (two 1GB SO-DIMMs) of 800MHz DDR2 SDRAM; two SO-DIMM slots support up to 4GB

Sun et Intel

Intel et Sun : ensemble, ils optimisent Solaris et Java pour la plate-forme Xeon.

- Nouveau ! Station de travail quatre coeurs Intel à la pointe de la technologie de Sun
- Sun et Intel célèbrent leur premier anniversaire
- Tenez vous prêt pour les serveurs x64 de nouvelle génération de Sun avec les processeurs Intel
- Traitement double coeur et quatre coeurs Intel Xeon pour les systèmes x64 de Sun
- Système modulaire Sun Blade 6000 bâti sur le processeur Xeon - disponible maintenant
- Serveurs de télécommunications et stations de travail bâtis sur Xeon - en cours de développement
- Optimisation de Solaris 10 OS - par Intel pour la plate-forme Xeon
- Tous les systèmes x64 de Sun exécutent Solaris OS, Linux ou Windows - tous pris en charge par Sun
- Optimisation du processeur Xeon pour la technologie Java

Silicon graphics :

	SGI Altix 450 Mid-Range Server	SGI Altix 4700 Supercomputer
Processors	Dual-Core Intel® Itanium® Series 9000 1.67GHz, 8, 18 or 24MB/667MHz Front Side Bus (code name Montvale)	
Number of processors	2 to 38	16 to hundreds per system
Node size (single operating system image)	2 to 38 sockets 4 to 76 cores	512 sockets or 1024 cores

Quelques grandes dates de l'informatique actuelle

Théorie de l'informatique, de l'information

- 1948 : "**Théorie mathématique de l'information**" par Claude SHANNON Issu de ses travaux pour sa thèse, ce mémoire décrit l'application de la théorie de BOOLE. Dans cet ouvrage, SHANNON introduit un terme nouveau : " le bit " (contraction de Binary digIT) qui fournit une mesure de la quantité d'information
- 1969 : **Internet** : Réseau de réseaux basé sur la structure du projet ARPANET du Département Américain de la Défense.
- 1989 : **World Wide Web** : Concept mis au point par T. BERNERS-LEE du C.E.R.N, c'est un système de recherche documentaire de données. L'utilisateur se connecte grâce un client (Navigateur ou Browser) sur un serveur désigné par l'URL (Uniform Resource Locator - c'est à dire l'adresse du site).

Théorie de l'informatique, de l'information

- **1991 : Unicode** : afin de résoudre une fois pour toutes les problèmes de codage de caractères et de ses différents jeux (ex: ISO 8859-1/Latin 1 etc...) incompatibles, l'Unicode a été créé pour être un sur-ensemble de tous les autres. Il est capable, en théorie, de supporter tous les langages existants (et disparus) avec leurs particularités. Il existe plusieurs formats de représentation : UTF-8 est de plus en plus utilisé pour les transmissions de documents (par exemple cette page web) et sur les serveurs UNIX. Il a l'inconvénient d'avoir une longueur par caractère qui est variable (1 caractère = 1,2,3 ou 4 octets) mais il a l'avantage d'être très compact pour l'alphabet occidental non accentué et n'a pas le problème d'ordre des octets comme UTF-16 (utilisé par Windows). Si la première version de la norme a été publiée en 1991, sa complexité rend son adoption très lente.

Théorie de l'informatique, de l'information

- 1988 : Richard Stallman crée le **logiciel libre** et la Free Software Foundation (www.gnu.org). D'après les statuts de l'AFUL, sont considérés comme libres les logiciels disponibles sous forme de code source, librement redistribuables et modifiables, selon des termes proches des licences «GPL», «Berkeley» ou «artistique» et plus généralement des recommandations du groupe «Open Source». Les bases de ce mode de distribution ont été jetées par Richard Stallman, créateur de la FSF et du projet GNU. Depuis quelques temps, l'idée de logiciel libre se répand rapidement (un des plus connu étant Linux) comme alternative aux solutions propriétaires traditionnelles.

Matériel

- 1977 : Apple II par S. JOBS et S. WOZNIAK : premier ordinateur à recevoir un succès grand public, c'est une machine qui permet à ses utilisateurs de créer leurs propres logiciels d'application.
- 1981 : Sinclair ZX81 : Basé sur le microprocesseur Z80A, c'est le premier micro-ordinateur à moins de 1000F. Il utilise l'écran du poste de télévision.
- 1981 : IBM-PC (Personal Computer)
Cet ordinateur, qui n'apporte aucune idée révolutionnaire est la réaction du n°1 mondial face à la micro-informatique : Il était fait d'une accumulation de composants standards et de logiciels sous-traités (principalement auprès de Microsoft) dans le but de minimiser le temps nécessaire pour sa mise au point. Pourtant, le PC et ses clones (produits de copiage asiatiques) vont rapidement devenir un standard avec un succès qui ne s'est jamais démenti durant ses 20 (premières !) années d'existence.

Matériel

- 1982 : Cray X-MP : composé de deux Cray I mis en parallèle, il est 3 fois plus puissant que celui-ci.
- 1983 : Lisa d'APPLE Steve JOBS, très intéressé par l'Alto reprendra la plupart des idées de celui-ci pour le compte d'APPLE, en particulier la notion d'interface graphique (GUI) et l'utilisation de la souris. Cependant, ce micro-ordinateur ne connaîtra non plus pas de succès commercial.
- 1984 : miga : utilisant un microprocesseur Motorola 680x0, ce micro-ordinateur reste parmi les leaders pour ce qui est du graphisme et de la musique.
- 1984 : Macintosh d'APPLE : basé sur le projet LISA, c'est l'ordinateur convivial par excellence : son utilisation est très simple grâce à la souris et à la qualité de ses graphismes. Il devient au fil des années et des versions, l'autre grand standard (avec le PC d'IBM) du monde de la micro-informatique.

Matériel

- 1994 : Paragon d'Intel : coûtant 20 Millions de dollars, occupant un volume de 48m³, il est composé de 2000 processeurs et de 64 Giga-octets de mémoire. Il peut effectuer 150 milliards d'opération en virgule flottante à par seconde.
- 1994 : PowerMac d'APPLE Basé sur le microprocesseur POWER-PC réalisé par Motorola en collaboration avec IBM, il était présenté comme le successeur commun du PC et du MAC. Cependant, malgré de très bonnes performances, il tarde à s'imposer.
- 1998 : Mac d'APPLE : l'iMac était l'ordinateur d'Apple pour le nouveau millénaire. Il a également marqué le retour d'Apple (et de MacOS) au devant de la scène. C'est l'ordinateur le plus original depuis le premier Mac de 1984: Design très particulier, écran et unité centrale intégrés dans un seul boîtier, ports USB et pas de lecteur de disquette interne.

Logiciels et langages de programmation

- 1945 : Bug Musée (Bogue en français) : la première erreur informatique répertoriée était due à une mite qui, logée dans le culot d'une lampe, provoqua un faux-contact! On donna donc le nom de bug (=insecte en américain) à toute erreur qui entraîne un fonctionnement erratique d'un programme.
- 1951 : premier langage compilé
- 1971 : Fortran (L) (FORmula TRANslation) : Mis au point sur un IBM 701, c'est le premier langage informatique de haut niveau, c'est à dire qu'il nécessite un programme intermédiaire (le compilateur) qui le traduit en instructions compréhensibles par l'ordinateur. L'avantage est que le programme en FORTRAN est indépendant de la machine, il suffit d'avoir le compilateur adapté. Il est encore utilisé dans les domaines scientifiques et techniques.

Logiciels et langages de programmation

- 1959 : Lisp (L) (List Processing) : Ce langage de "traitement de listes" inventé par John Mc CARTHY, mathématicien fondateur en 1957 du département d'Intelligence artificielle du MIT, va avoir un impact considérable dans le domaine de la programmation objet.
- 1965 : Basic (L) (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code) Ce langage a été développé par John KEMENY et Thomas KURTZ. Ses versions initiales n'étaient ni structurées ni compilées, alors que les plus récentes sont toujours structurées et souvent compilées.
- 1968 : Forth par C. MOORE (L) : Langage informatique basé sur l'utilisation de piles de données. De par son statut entre langage de bas-niveau (très proche du matériel) et de haut niveau, il est extrêmement compact et rapide. Il a longtemps été utilisé comme 'Open Firmware' (logiciel chargé de charger le système d'exploitation) par les machines d'Apple et de Sun.

Logiciels et langages de programmation

- 1969 : Unix (SE) par K.Thompson.
- 1972 : C par D. RITCHIE (L) : successeur du langage B, il a pour objectif premier d'aider au développement d'UNIX.
- 1974 : Control Program for Microcomputers - Disk Operating System) C'est le premier système d'exploitation pour micro-ordinateurs (8080 d'Intel). C'est aussi l'inspirateur du QDOS de Tim PATERSON qui deviendra MS-DOS.
- 1978 : Wordstar par John BARNABY (A) : c'est l'un des premiers traitements de texte. Ses combinaisons de touches érotériques deviendront pourtant très vite un standard.

Logiciels et langages de programmation

- 1979 : Le premier tableur: Visicalc par Dan BRICKLIN et Bob FRANSTON (A) (VISible CALCulator). Il a été pensé par Dan BRICKLIN, un étudiant en gestion financière de Harvard fatigué de refaire toujours les mêmes calculs et écrit par Bob FRANSTON. Malgré un succès foudroyant et une très nombreuse descendance, ses auteurs n'avaient pas déposé de brevet. Ils n'ont donc rien touché pour cette idée qui a, de plus, fait la gloire de l'Apple II.
- 1981 : Premier logiciel de base de données intégré (c'est à dire permettant l'échange des données avec un module tableur) à connaître un succès commercial.
- 1981 : MS-DOS (SE) : c'est un système d'exploitation (OS) mis au point par Microsoft d'après les travaux de Tim PATERSON. Dans ses premières versions, il reprend le fonctionnement du CP/M et l'on doit (entre autres) à cet héritage sa limitation des noms de fichiers à (8+3) caractères!

Logiciels et langages de programmation

- 1982 : PostScript (Adobe) (LDP). Très utilisé pour les imprimantes laser, le format PostScript permet de stocker et d'échanger des textes, des dessins, (voire des polices de caractères) sous forme de fichier texte ASCII.
- 1983 : Virus informatique. Des programmes contaminant d'autres applications ont existé depuis les années 1970 mais le nom pour ce type de logiciel date du 10 novembre 1983. Ce jour-là, Fred Cohen alors étudiant en doctorat présente les résultats de ses travaux et comment il a écrit un "virus" (caché dans un programme appelé VD) pour le mini-ordinateur VAX. Le premier Virus informatique à grande diffusion est Brain et a été écrit sur un PC par 2 frères pakistanais. L'adresse et le numéro de téléphone de ceux-ci s'affichait sur l'écran !
- 1985 : Windows (Microsoft) (SE) Windows est initialement un environnement graphique (GUI) ; il ne deviendra système d'exploitation à part entière que sur les versions NT et 95. La version 3 de Windows marque le début d'un immense succès.

Logiciels et langages de programmation

- 1990 : HTML par T. BERNERS-LEE (LDP) (HyperText Markup Language)
Format utilisé pour créer des documents hypertextes comme celui-ci. Il est composé de balises (tags) qui permettent de modifier la mise en page: Type de caractère, taille, couleur, insertion d'image, saut de ligne, insertion d'un lien hypertexte...
- 1991 : Linux (SE) Ce système d'exploitation, basé à l'origine sur Minix et a été conçu par un jeune étudiant Finlandais nommé L. TORVALDS pour exploiter la puissance des microprocesseurs Intel 386. Le noyau est de nos jours disponible aussi pour des ordinateurs Macintosh, Sun, Mips et Alpha, accompagné de logiciels libres (ceux de GNU en tête) et est considéré comme une alternative aux systèmes propriétaires, en particulier Windows de Microsoft.

Logiciels et langages de programmation

- 1995 : Java (Sun Microsystems) (L) (signifie "café" en argot américain - en argot français on dit "Kawa"). Ce langage objet est principalement utilisé sous forme d'applet en symbiose avec un client Web. Il a pour cela une particularité: le programme est d'abord compilé en "p-code" (byte-code) totalement indépendant de l'architecture. Puis ce p-code est interprété (c'est à dire transformé au fur et à mesure en code spécifique à l'ordinateur) lors de l'exécution du programme.
- 1996 : XML (LDP) (eXtensible Markup Language)
XML est un sous-ensemble simplifié du SGML. C'est une norme destinée à l'échange (par ext. la composition et la publication) de documents informatisés.
[XML Development History](#)

Retour au plan du
cours