

**GRANDEUR
ET DÉCLIN
DES GÉANTS
DU NUMÉRIQUE**

grandeur \gʁɑ̃.dœʁ\

- Étendue, taille en hauteur, en longueur, en largeur, etc.
- Mesure de l'éclat des étoiles fixes
- Quantité susceptible d'augmentation et de diminution
- Fierté dédaigneuse
- Chose qui surpasse la plupart des autres choses du même genre

Horizontal blue bar

Horizontal blue bar with rounded right end

Horizontal blue bar with slanted right end

Horizontal blue bar with slanted left end

Horizontal blue bar

Horizontal blue bar with rounded right end

Horizontal blue bar with slanted right end

Horizontal blue bar with slanted left end

Horizontal blue bar

Horizontal blue bar

Horizontal blue bar with rounded right end

Horizontal blue bar with slanted right end

Horizontal blue bar with slanted left end

Horizontal blue bar

Horizontal blue bar with rounded right end

Horizontal blue bar with slanted right end

Horizontal blue bar

Horizontal blue bar with rounded right end

Horizontal blue bar with slanted right end

Horizontal blue bar with slanted left end

Horizontal blue bar

Horizontal blue bar

Horizontal blue bar with rounded right end

Horizontal blue bar

Horizontal blue bar with slanted right end

Horizontal blue bar with slanted left end

Horizontal blue bar

Horizontal blue bar with rounded right end

Horizontal blue bar

Horizontal blue bar with slanted right end

Horizontal blue bar with slanted left end

Horizontal blue bar

Horizontal blue bar with rounded right end

Horizontal blue bar

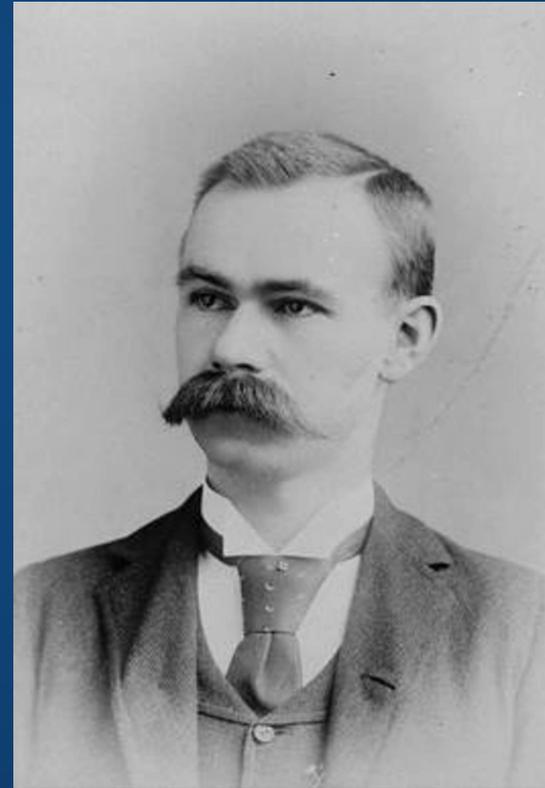
Horizontal blue bar with slanted right end

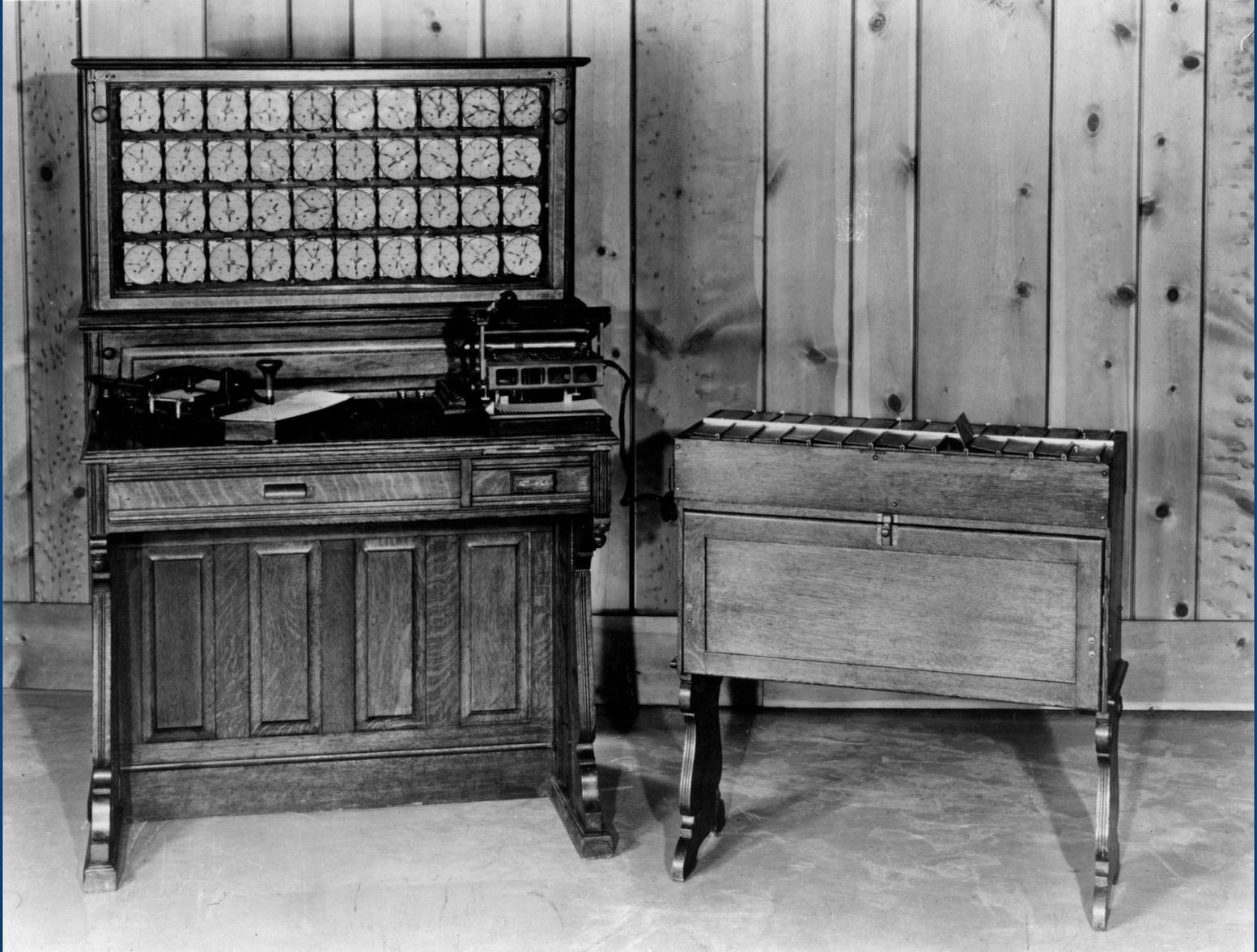
Horizontal blue bar with slanted left end



Herman Hollerith

- 1860, naissance
- 1879, ingénieur de l'École des Mines
Columbia University School of Mines
- 1880-1889, recensement des États-Unis
Statisticien pour le Bureau américain du recensement
- 1887, débuts de la mécanographie
invention de la carte perforée Hollerith

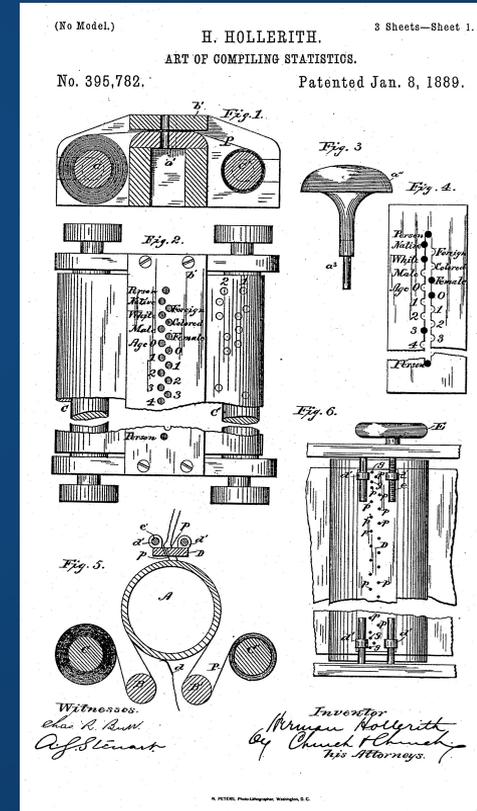






U.S. Patent 395,782

- Déposé le 8 janvier 1889
- « Art of compiling statistics »
- « Enregistrer les données statistiques, individu par individu, au moyen de trous, ou de combinaisons de trous, poinçonnés dans des feuilles et le calcul automatisé de statistiques par des compteurs mécaniques contrôlés électro-magnétiquement »



Et c'est parti!

- Recensement US de 1890 traité en seulement 3 ans
- 1890, Ph. D. pour ses travaux sur les tabulatrices
- 1896, fonde la Tabulating Machine Company
après avoir quitté l'administration

Fusion

- 1911, fusion de
 - Tabulating Machine Company
 - Computing Scale Company
 - International Time Recording Company
- **C**omputing **T**abulating **R**ecording **C**ompany



Thomas J. Watson

- 1914, arrive aux commandes de CTR
- 1924, CTR devient International Business Machines
- CEO emblématique
à la tête d'IBM pendant presque 40 ans, à l'origine du mantra « Think », IBM surnomé Big Blue
- 1930-1940, développement grâce aux brevets de mécanographie
- 1937, Social Security Act
26 millions d'Américains traités par les machines IBM



Dehomag

- 1934, création d'une filiale du groupe IBM
- **D**eutsche **H**ollerith **M**aschinen **G**esellschaft
- Des machines pour les nazis pour la gestion administrative et pour améliorer la détention et la gestion des fichiers individuels à faciliter la logistique de la « solution finale »



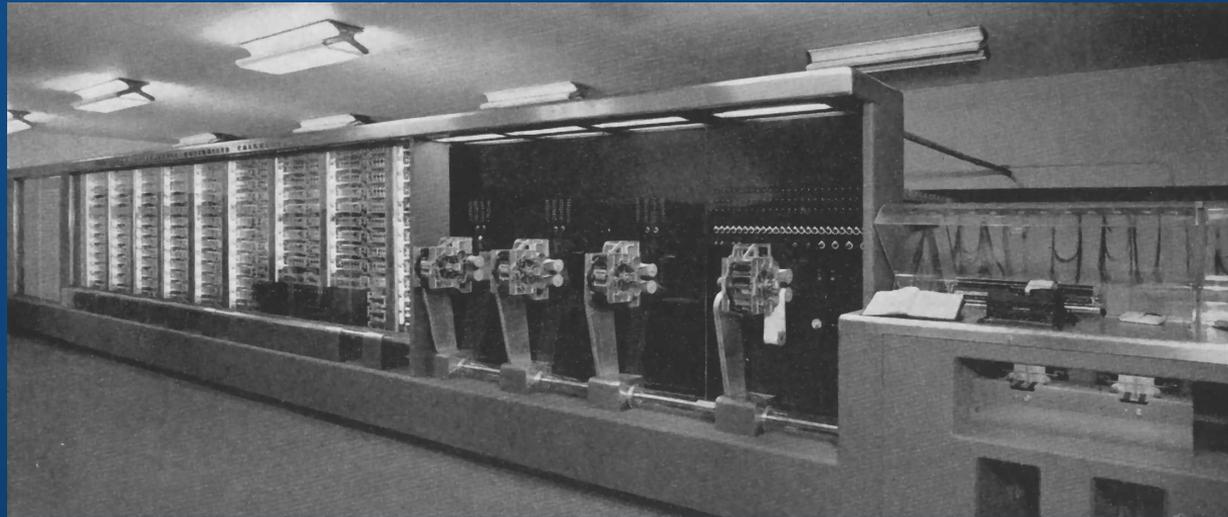
1960, mécanographie partout

- comptabilité, gestion, statistiques, banques, assurances...
- Vers l'informatique
 - de moins en moins de mécanique
 - de plus en plus d'électrique
 - de plus en plus d'électronique



IBM regarde vers l'informatique

- 1944, mise sur le marché du Harvard Mark I
 - ordinateur programmé par câblage
 - premier ordinateur entièrement automatique
 - 3 additions/seconde



L'invention dans la peau (1/3)

- 1949, point de vente doté d'un scanner à code barre
- 1952, colonne à dépression pour les lecteurs de bande
- 1954, Fortran
- 1955, mot « ordinateur »
- 1956, disque dur
- 1956, octet (byte)
- 1959, Cobol (co-invention)

L'invention dans la peau (2/3)

- 1960, bande magnétique des cartes de crédit
- 1961, machine à écrire à boule
- 1962, algorithmes de Bresenham
- 1966, mémoire dynamique DRAM
- 1967, fractales par Benoît Mandelbrot
- 1968, mémoire cache
- 1973, disquette

L'invention dans la peau (3/3)

- 1981, microscope à effet tunnel
- 1981, laser à excimère (chirurgie)
- 1986, supraconductivité

5 prix Nobel

- 1973, Leo Esaki
travaux sur les semiconducteurs
- 1986, Gerd Bining et Heinrich Rohrer
microscope à effet tunnel
- 1987, Georg Bednorz et Alex Mueller
recherche sur la supraconductivité

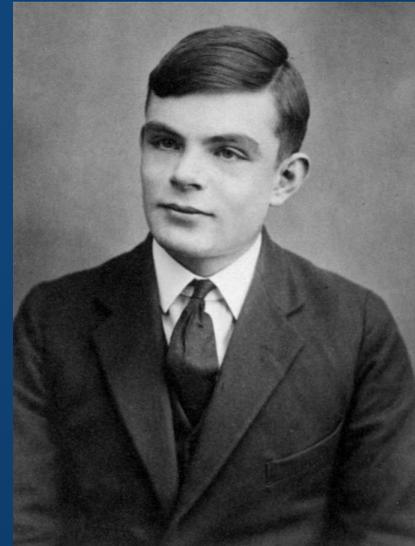


6 prix Turing (1/2)

- 1977, John Backus
systèmes de programmation de haut niveau, procédures formelles pour la spécification des langages de programmation, langage Fortran
- 1979, Kenneth E. Iverson
langages de programmation et notation mathématique, implémentation de systèmes interactifs, utilisation éducative d'APL, théorie et pratique du langage de programmation
- 1981, Edgar F. Codd
systèmes de gestion de bases de données en particulier les bases de données relationnelles

6 prix Turing (2/2)

- 1987, John Cocke
théorie des compilateurs, architecture des grands systèmes, invention des architectures Risc
- 1999, Frederick P. Brooks
architecture des ordinateurs, systèmes d'exploitation et logiciels
- 2006, Frances E. Allen
optimisation des compilateurs



1944-1981, made by IBM

- **Ordinateur**
IBM 650, 709, 1401, 7090, 360...
- **Périphériques**
imprimantes, lecteurs de carte, lecteurs de bande, disques durs...
- **Systeme d'exploitation**
DOS/360, MVS, TSS, RTOS...
- **Réseau**
SNA
- **Langage**
Fortran, Cobol, SQL, REXX, JCL...
- **Intergiciel**
CICS, IMS...
- **Base de données**
SQL/DS

Un OS pour les gouverner tous

- 1965, sortie des premiers IBM 360
- Une révolution
 - programmes exécutables sur toute la gamme
 - financier ET scientifique
 - compatibilité ascendante
 - disque dur obligatoire
- Adoption massive
...par les grands comptes!



Du mainframe au micro

- 1970-1980, accélération de la miniaturisation
les microprocesseurs font leur apparition
- Le paysage est divisé en 3
 - **ordinateur**: mainframe, centraux
 - **mini-ordinateur**: laboratoire, recherche, université, télécom'
 - **micro-ordinateur**: petite gestion, domestique



Apogée

- 1975-1985, IBM 1^{re} capitalisation boursière mondiale
1975: 34 milliards \$, 1985: 95 milliards \$
- IBM se lance dans la micro-informatique avec...



IBM PC

- Un challenge pour IBM
 - des délais très courts (une année)
 - un modèle économique nouveau
 - des coûts serrés
 - pas dans la culture IBM
- Think different!



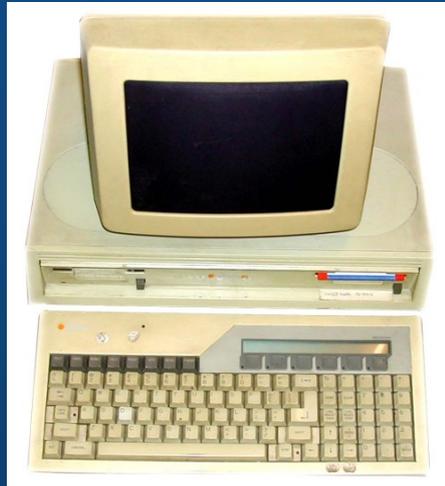
Une architecture ouverte basique

- Matériel disponible sur le marché
 - processeur: Intel 8088
 - connecteurs: DIN, DB-25, DE-9
- Architecture simple
 - un 16 bits dans une architecture 8 bits
- Système d'exploitation: PC-DOS (Microsoft)
 - très très fortement inspiré de CP/M!

ET ÇA MARCHE!

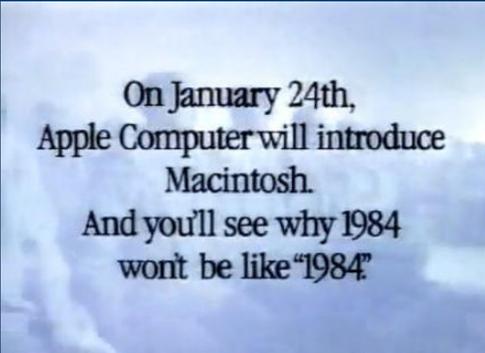
Un énorme succès

- L'informatique personnelle est le nouvel El Dorado
- Les éditeurs de logiciels se précipitent
- L'attaque des clones



Comme un problème

- IBM n'est plus maître en son royaume
les clones font mieux et moins cher
- 1984, diffusion de la publicité «1984» lors du Super Bowl
Apple s'attaque directement au marché du PC
- Apple prouve la rentabilité d'une architecture fermée
l'expérience utilisateur (UX) est privilégiée
- L'architecture du PC vieillit très mal



On January 24th,
Apple Computer will introduce
Macintosh.
And you'll see why 1984
won't be like "1984"

L'empire contre-attaque

- 1987, sortie de l'IBM PS/2
- IBM corrige ses erreurs et verrouille son architecture
 - architecture 32 bits, bus MCA
 - prémices du plug'n'play
 - clavier 102 touches
 - carte graphique VGA
 - prise souris
 - nouveau système d'exploitation OS/2



Le retour du Jedi

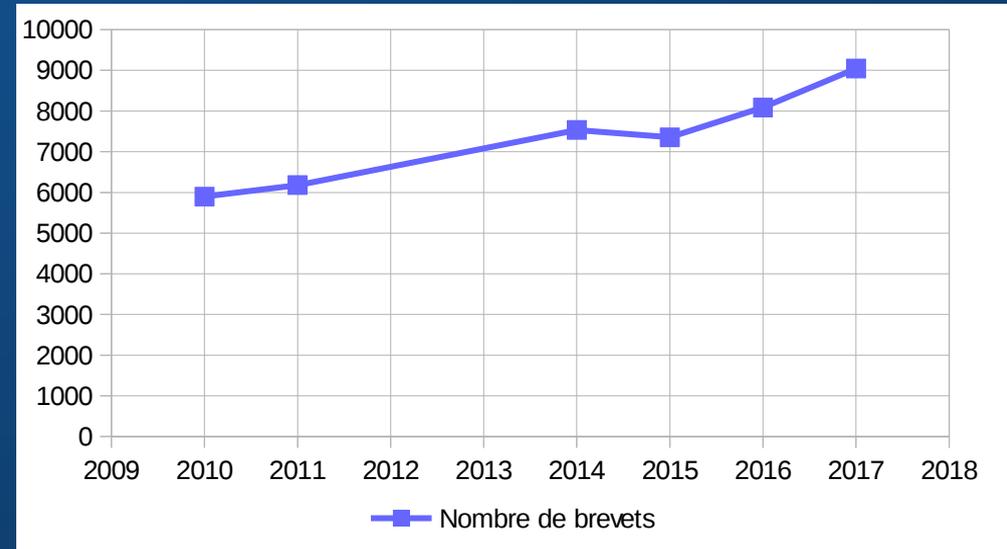
- Compaq mène la fronde
et fait évoluer l'architecture du PC
- Microsoft développe Windows
et continue de faire évoluer MS-DOS
- IBM n'est plus maître de l'informatique
son réseau Token Ring est également boudé

La chute du géant

- 1991, vente de Lexmark, les imprimantes d'IBM
- 1993, 8 milliards \$ de pertes
record américain de pertes pour une entreprise
- 1995, 10^e place des capitalisations boursières
Microsoft est à la 9^e place!
- 2002, vente de Deskstar, les disques durs d'IBM
- 2004, vente des activités PC à Lenovo
- 2014, vente d'une partie de la branche serveur à Lenovo

Que reste-t-il d'IBM?

- 400 000 employés
- 100 milliards \$ de capitalisation boursière
Apple est à plus de 1000 milliards \$ en 2018
- Champion des brevets
> 9000 en 2017 dont 1400 en IA
- Mainframes
grands comptes



The image features a light gray background with decorative blue geometric shapes in the corners. In the top right and bottom left corners, there are clusters of parallel blue lines of varying lengths, creating a sense of depth and movement. The main text is centered and consists of a square icon with two vertical bars inside, followed by the words "DIGITAL" and "RESEARCH" stacked vertically in a large, dark red, serif font.

DIGITAL RESEARCH

Gary Kildall

- 1974, création de CP/M
premier système d'exploitation pour micro-ordinateurs 8 bits
- 1974, création de Intergalactic Digital Research
- 1980, rendez-vous raté avec l'IBM PC
Microsoft aura la main-mise sur le PC avec MS-DOS, copie de CP/M
- 1983, 4^e entreprise de logiciels micro-informatiques
- 1991, Digital Research racheté par Novell

xerox

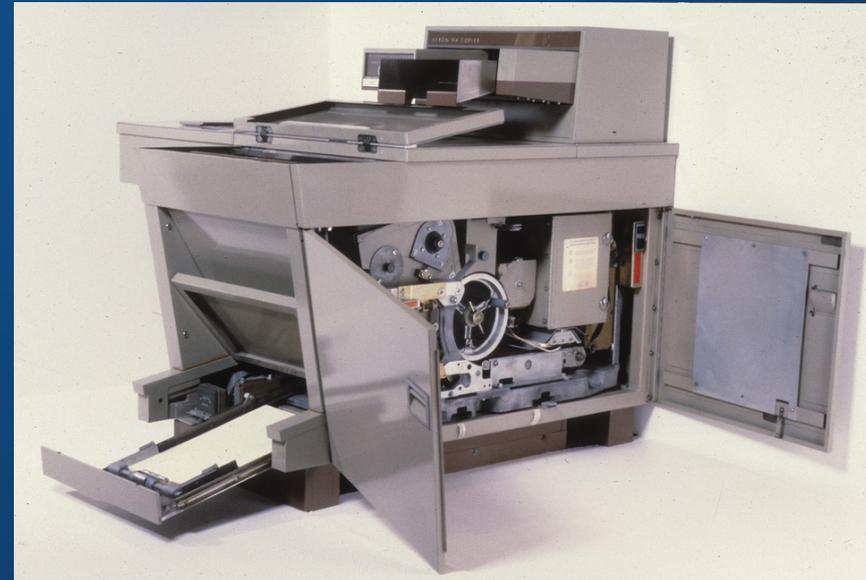


Xérogaphie

- 1906, création de la Haloid Photographic Company
- 1938, Chester Carlson invente la xérogaphie
- 1947, signature d'un accord sur la xérogaphie
- 1949, introduction du XeroX Copier
- 1958, Haloid Company devient Haloid Xerox Inc.
- 1961, Haloid Xerox devient Xerox Corporation

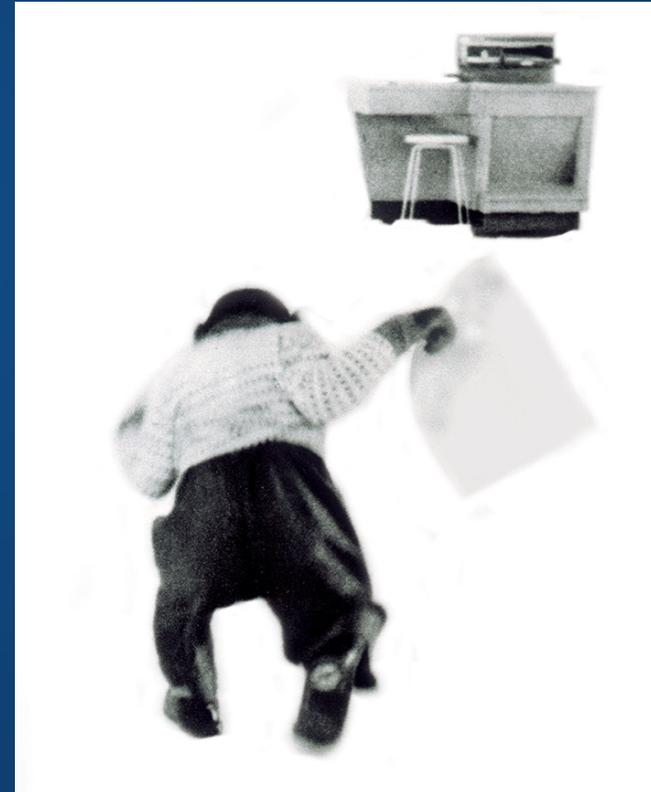
Xerox 914

- 1960, commercialisation du Xerox 914
premier photocopieur sur papier standard
- ~300 kg



Un fort impact

- Une publicité innovante...
même un singe peut utiliser le Xerox 914
- ... mais aux effets pervers
de nombreuses secrétaires trouvèrent une banane sur leur bureau des suites de cette publicité
- 1961, 60 millions \$ CA
- 1965, 500 millions \$ CA
- 1968, 1 milliard \$ CA
~8 milliards \$ de 2018

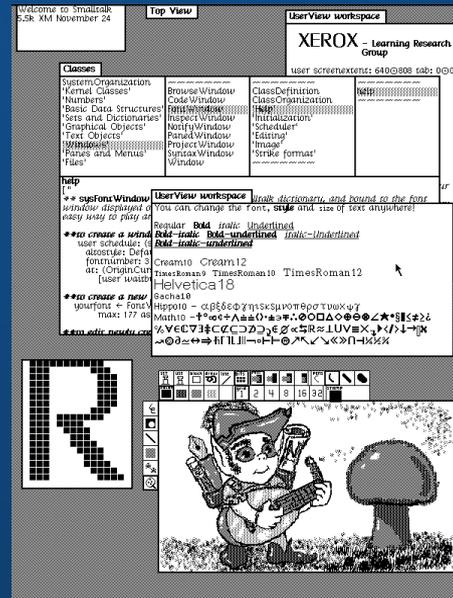


Que faire de tout cet argent ?

- 1969, création de Xerox Data Systems
avec le rachat de Scientific Data Systems, fabricant de mainframes
- 1970, création de Xerox Computer Services
- 1970, ouverture du PARC
Palo Alto Research Center
- « Créer un bureau électronique sans papier »

Et ils inventèrent ce bureau

- 1973, naissance du Xerox Alto
- Préfigure les ordinateurs de bureau des années 90
disque dur, interface graphique, souris,
WYSIWYG, réseau Ethernet, email,
logiciel de dessin vectoriel, logiciel de
dessin bitmap, programmation objet,
caractères à chasse variable,
accélération graphique, imprimante
laser en réseau, multitâche, noms de
fichiers longs, ordinateur personnel,
barre d'outils...



Pourquoi n'a-t-il pas marché?

- Trop en avance!
 - donc cher: ~40 000 \$
 - lenteur comparée aux affichages texte
 - un département marketing ne sachant pas comment le vendre
- Pas pris au sérieux
 - par les potentiels acquéreurs
 - par Xerox

The image features a light gray background with decorative blue geometric shapes in the corners. In the top right and bottom left, there are clusters of parallel blue lines of varying lengths, creating a sense of depth and movement. The central focus is the text 'ET C'EST TOUT ?' in a bold, black, sans-serif font.

ET C'EST TOUT ?

Imprimante laser

- 1971, Xerox 7000 transformé en imprimante laser
Gary Starkweather en a l'idée dès 1969
- Première imprimante feuille à feuille



PostScript

- L'imprimante laser fait naître un besoin celui de dessiner sur une imprimante laser
- Un langage plutôt qu'un format flexible, évolutif
- 1982, création de **Adobe** par John Warnock et Chuck Geschke qui quittent Xerox
- **PDF** est une évolution de PostScript un fichier PDF est en réalité un programme que le lecteur PDF exécute

Ethernet

- Technologie dont Xerox ne saura que faire
- 1979, son créateur quitte Xerox pour créer 3Com
- 10 premiers OUI = Xerox
chaque carte Ethernet est identifié par une adresse MAC unique qui comporte un numéro attribué au fabricant
- Wi-Fi, une évolution d'Ethernet

```
000000 XEROX CORPORATION
000001 XEROX CORPORATION
000002 XEROX CORPORATION
000003 XEROX CORPORATION
000004 XEROX CORPORATION
000005 XEROX CORPORATION
000006 XEROX CORPORATION
000007 XEROX CORPORATION
000008 XEROX CORPORATION
000009 XEROX CORPORATION
00000A OMRON TATEISI
00000B MATRIX CORPORATION
00000C CISCO SYSTEMS, INC.
00000D FIBRONICS LTD.
00000E FUJITSU LIMITED
00000F NEXT, INC.
```

Macintosh

- 1979, visite de Steve Jobs au PARC
- Le prochain Apple aura une interface graphique
Steve Jobs ne retiendra pas la partie réseau
- 1983, sortie du Lisa
~10 000 \$, début timide
- 1984, sortie du Macintosh
succès!
- L'interface graphique devient
la chasse gardée d'Apple



Smalltalk

- Langage de programmation orienté objet
- Forte influence sur d'autres langages
Objective-C (utilisé par Apple), Java, Python, Ruby

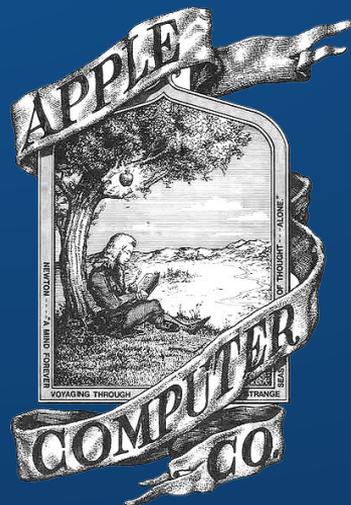
Xerox aujourd'hui

- ~35 000 employés en 2017
- ~10 milliards \$ CA en 2017
- Des activités orientées document
 - gestion électronique de document (Ged)
 - copieurs, imprimantes multifonctions



Apple I

- 1975, Steve Wozniak crée un ordinateur sans boîtier, ni clavier, ni écran
- 1976, Apple Computer Company Steve Jobs, Steve Wozniak, Ronald Wayne



Apple Introduces the First Low Cost Microcomputer System with a Video Terminal and 8K Bytes of RAM on a Single PC Card.

The Apple Computer. A truly complete microcomputer system on a single PC board. Based on the MOS Technology 6502 microprocessor, the Apple also has a built-in video terminal and sockets for 8K bytes of on-board RAM memory. With the addition of a keyboard and video monitor, you'll have an extremely powerful computer system that can be used for anything from developing programs to playing games or running BASIC. Combining the computer, video terminal and dynamic memory on a single board has resulted in a large reduction in chip count, which means more reliability and lowered cost. Since the Apple comes fully assembled, tested & burned-in and has a complete power supply on-board, initial set-up is essentially "hassle free" and you can be running within minutes. At \$666.66 (including 4K bytes RAM) it opens many new possibilities for users and systems manufacturers.

You Don't Need an Expensive Teletype.

Using the built-in video terminal and keyboard interface, you avoid all the expense, noise and maintenance associated with a teletype. And the Apple video terminal is six times faster than a teletype, which means more throughput and less waiting. The Apple connects directly to a video monitor (or home TV with an inexpensive RF modulator) and displays 960 easy to read characters in 24 lines of 40 characters per line with automatic scrolling. The video display section contains its own 1K bytes of memory, so all the RAM memory is available for user programs. And the

Keyboard Interface lets you use almost any ASCII-encoded keyboard. The Apple Computer makes it possible for many people with limited budgets to step up to a video terminal as an I/O device for their computer.

No More Switches, No More Lights.

Compared to switches and LED's, a video terminal can display vast amounts of information simultaneously. The Apple video terminal can display the contents of 192 memory locations at once on the screen. And the firmware in PROM's enables you to enter, display and debug programs (all in hex) from the keyboard, rendering a front panel unnecessary. The firmware also allows your programs to print characters on the display, and since you'll be looking at letters and numbers instead of just LED's, the door is open to all kinds of alphanumeric software (i.e., Games and BASIC).

8K Bytes RAM in 16 Chips!

The Apple Computer uses the new 16-pin 4K dynamic memory chips. They are faster and take 1/4 the space and power of even the low power 2102's (the memory chip that every one else uses). That means 8K bytes in sixteen chips. It also means no more 28 amp power supplies.

The system is fully expandable to 68K via an edge connector which carries both the address and data buses, power supplies and all timing signals. All dynamic memory refreshing for both on and off-board memory is done automatically. Also, the Apple Computer can be upgraded to use the 16K chips when they become available.

ble. That's 32K bytes on-board RAM in 16 IC's—the equivalent of 256 2102's!

A Little Cassette Board That Works!

Unlike many other cassette boards on the marketplace, ours works every time. It plugs directly into the upright connector on the main board and stands only 2" tall. And since it is very fast (500 bits per second), you can read or write 4K bytes in about 20 seconds. All timing is done in software, which results in crystal-controlled accuracy and uniformity from unit to unit. Unlike some other cassette interfaces which require an expensive tape recorder, the Apple Cassette Interface works reliably with almost any audio-grade cassette recorder.

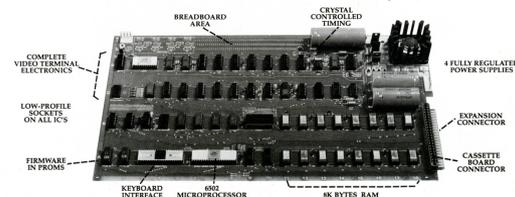
Software:

A tape of APPLE BASIC is included free with the Cassette Interface. Apple Basic features immediate error messages and fast execution, and lets you program in a higher level language immediately and without added cost. Also available now are a dis-assembler and many games, with many software packages, (including a macro assembler) in the works. And since our philosophy is to provide software for our machines free or at minimal cost, you won't be continually paying for access to this growing software library.

The Apple Computer is in stock at almost all major computer stores. If your local computer store doesn't carry our products, encourage them or write us direct. Dealer inquiries invited.

Byte into an Apple \$666.66*

*includes 4K bytes RAM



APPLE Computer Company • 770 Welch Rd., Palo Alto, CA 94304 • (415) 326-4248

OCTOBER 1976

CIRCLE NO. 1 ON INQUIRY CARD

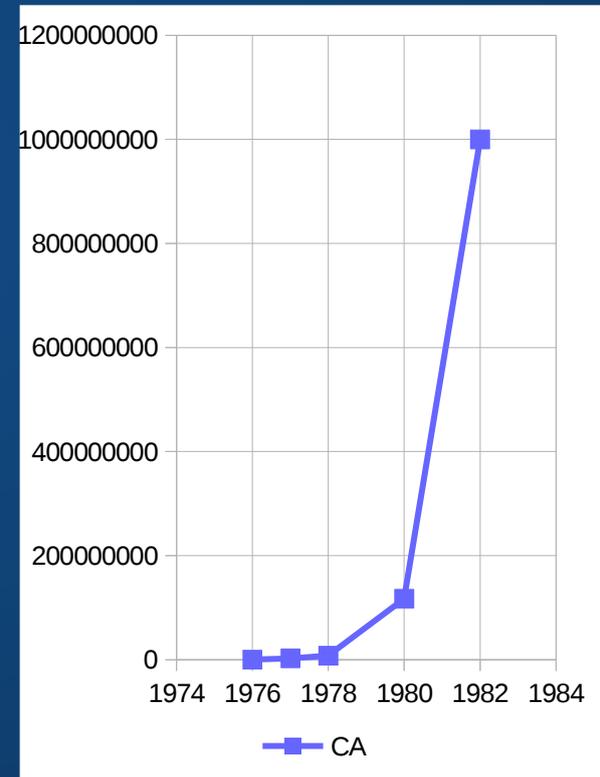
INTERFACE AGE 11

Le trio

- **Steve Wozniak, le geek de génie**
construit son propre équipement de radioamateur à 11 ans, crée une machine à additionner et à soustraire à 13 ans
- **Steve Jobs, l'insupportable chef**
« manque de nombreuses réunions, fait des attaques ad hominem, interrompt les conversations, ne tient pas ses promesses... »
- **Ronald Wayne, le malchanceux**
revend ses parts rapidement, il pèserait 100 milliards \$ aujourd'hui

Apple décolle

- 1976, 174 000 \$ CA
- 1982, 1 milliards \$ CA
- 2018, 265 milliards \$ CA



Apple II

- 1977, commercialisation de l'Apple II
- 1979, VisiCalc transforme l'Apple II en outil professionnel
- 1987, 50% des bénéfices d'Apple
- 1988, sortie du dernier modèle, Apple IIc+
- 1993, fin des ventes d'Apple II



Macintosh

- 1983, sortie du Lisa
- 1984, sortie du Macintosh
- 1985, une guerre de pouvoir force Jobs à démissionner
Steve Wozniak se retire de son propre chef
- 1986-1989, Macintosh = haut de gamme
- 1989, toute première baisse des ventes
L'action Apple perd 20%
- 1990, sortie de modèles low-cost



Pendant ce temps-là chez Jobs

- 1985, création de NeXT
- 1986, création de Pixar Animation Studios
- 1988, sortie du premier ordinateur NeXT
utilisé pour créer le Word Wide Web, Wolfenstein 3D et Doom
- 1996, Apple rachète NeXT
le système d'exploitation sera réutilisé par Apple sur
les Mac



Au secours!

- Apple peine à se renouveler dans les années 1990
 - Microsoft Windows/Office sont sur la plupart des bureaux
 - les stations de travail Unix occupent le marché haut de gamme
- 1994, Macintosh change de type de processeur mais la puissance du processeur n'est pas un argument de vente suffisant
- 1997, Apple est au bord de la faillite et a déjà perdu 1/3 de ses employés

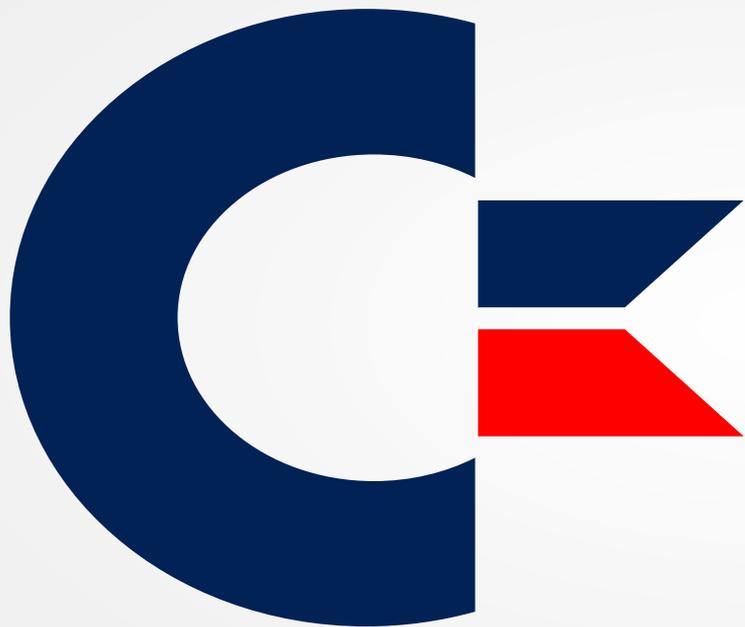
With a little help from my friend

- Steve Jobs est appelé à la rescousse
- 1997, Steve Jobs passe un accord avec Microsoft
- Microsoft
 - un investissement de 150 millions \$ (en actions sans droit de vote)
 - l'assurance de continuer Microsoft Office sur Mac pour 5 ans
- Apple
 - l'arrêt du procès sur le look'n'feel de Windows
 - Internet Explorer devient le navigateur par défaut sur Mac



La suite

- 1998, iMac
- 2001, iPod
- 2007, iPhone
- 2018, 1000 milliards \$ de capitalisation boursière



Les frères ennemis

Commodore

- Créé en 1954
- Par Jack Tramiel
- Connus pour
 - calculatrices
 - Commodore 64
 - Amiga

Atari

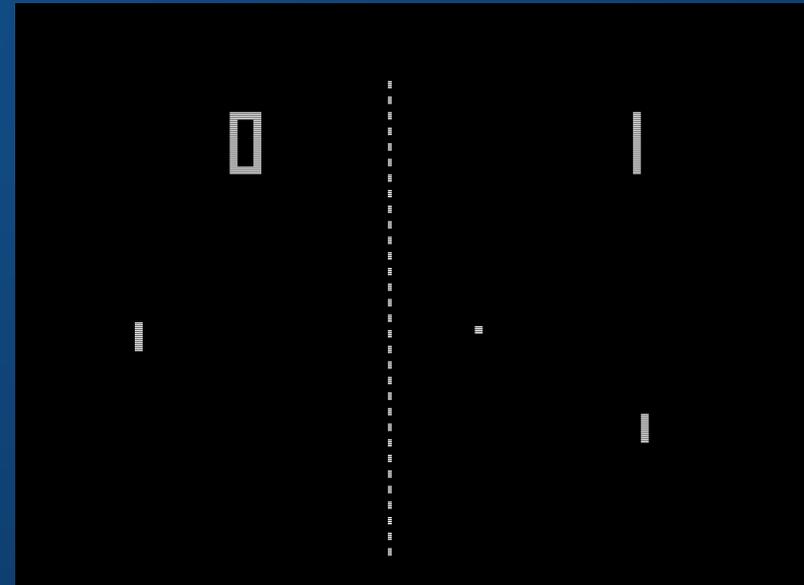
- Créé en 1972
- Par Nolan Bushnell
- Connus pour
 - Pong
 - Atari 2600
 - Atari ST

Quelques liens

- Les 2 fondateurs ont été dégagés
Nolan Bushnell en 1978 et Jack Tramiel en 1984
- Atari utilise des composants MOS Technology
société qui appartient à... Commodore
- Tramiel a pris la tête d'Atari en 1984
- Bushnell a fait la promo de l'Amiga CDTV en 1991
- Les 2 sociétés apparaissent/disparaissent fréquemment
faillite, relance, acquisition de nom...

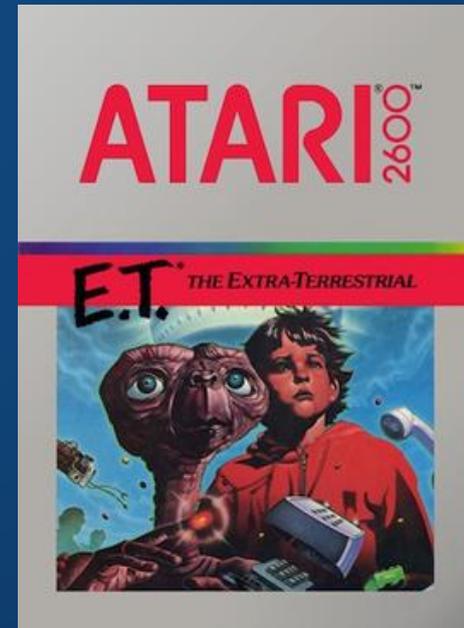
Le secteur du jeu vidéo

- 1972, naissance du secteur du jeu vidéo
borne d'arcade Pong d'Atari
- 1977, lancement de l'Atari 2600
27 millions d'unités vendues jusqu'en 1992
- 1979, création d'Activision
Atari pousse certains développeurs au départ
par manque de considération



1983, crise du jeu vidéo

- Le marché est considéré comme un eldorado
- À cette époque, les éditeurs reprennent les invendus
 - 700 000 cartouches de jeux Atari seront enterrées
 - de nombreux éditeurs ne peuvent rembourser
- Les jeux s'enchaînent et se ressemblent peu de normes de qualité
- 1985, Nintendo relance le marché aux USA avec Super Mario Bros. Atari ne retrouvera jamais sa place



Les micro familiaux s'installent

- Plus intéressants qu'une console de jeux
- 1982, Atari 1200XL, Commodore 64
C64 est le modèle d'ordinateur le plus vendu, 17 millions d'exemplaires
- 1984, Thomson MO5 et TO7/70, Amstrad CPC



Les micros évoluent en 16 bits

- 1985, lancement de l'Atari ST
interface graphique de Digital Research, « Jackintosh », prises Midi
- 1985, lancement de l'Amiga
très doué pour la vidéo et les effets graphiques 2D
- Début des “guerres” partisanses

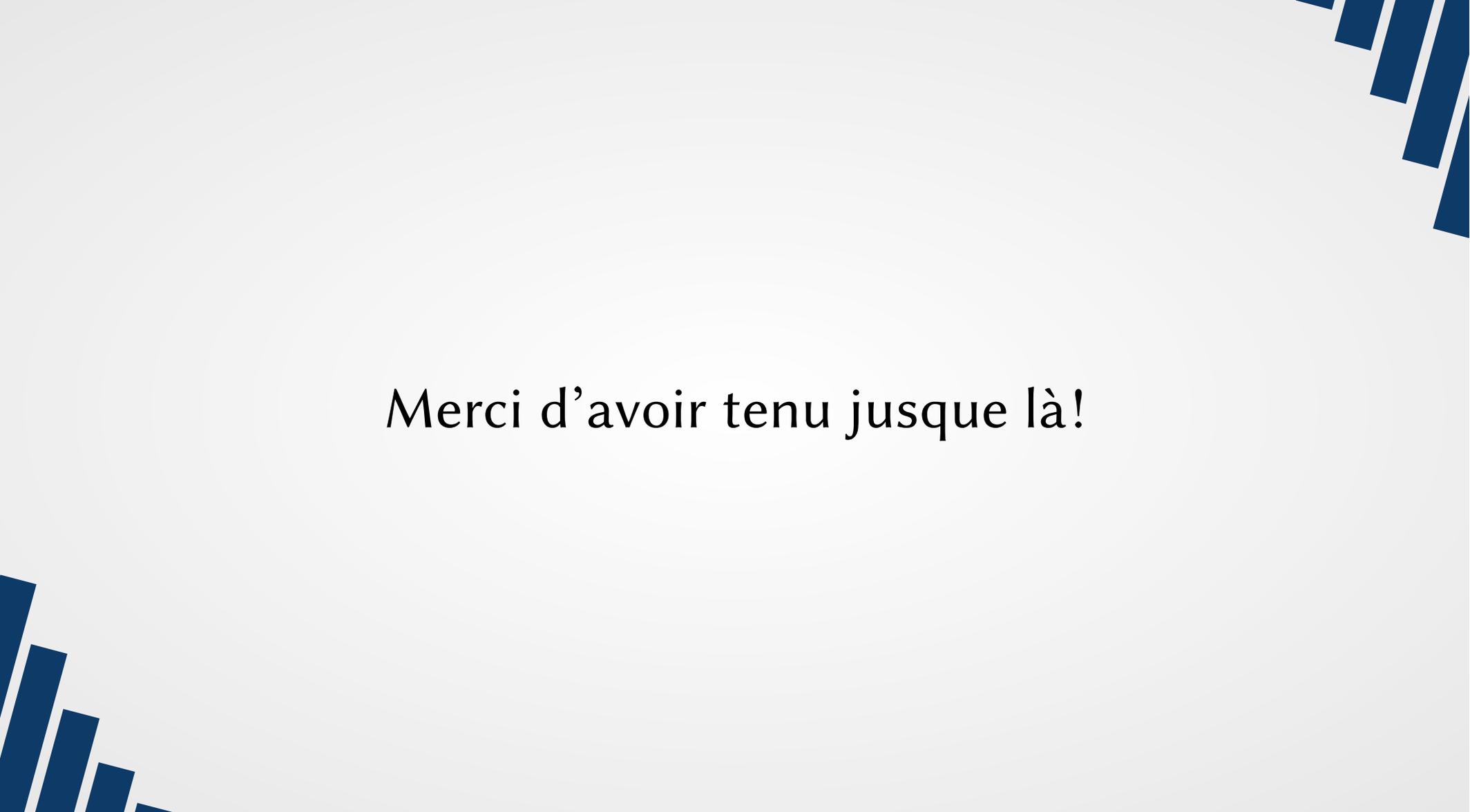


Des plus et des moins

- Des ordinateurs performants
très supérieurs aux PC en matière d'animation et sonore
- Un segment de marché particulier
entre le familial et le professionnel
- Domaines de prédilection en dehors des jeux
 - **Amiga**: graphisme (Deluxe Paint), montage vidéo, animation interactive (Hugo Délire)
 - **Atari ST**: séquenceur Midi (CuBase), modélisation 3D

Et après

- Atari Inc. est divisée en 1984
 - Atari Games, dissout en 2003
 - Atari Corporation, dissout en 1996
- Commodore International est liquidé en 1994
 - Amiga racheté par ESCOM en 1995, faillite en 1996
 - Commodore USA, relancé en 2010, arrêté en 2013
 - Commodore Business Machines, lancé en 2015

The image features a light gray background with decorative blue geometric shapes in the corners. In the top right corner, there are several parallel blue lines of varying lengths, creating a triangular pattern. In the bottom left corner, there are also several parallel blue lines of varying lengths, creating a similar triangular pattern.

Merci d'avoir tenu jusque là!