







**Histoire
Informatique**

DUT Informatique – Semestre 1
Ressource R 1.03
Responsable : Jean-François ANNE

JFA - 93

31/08/2023

Historique

- ❑ **La première génération (1945 – 1955) :**
 - Les tubes à vide et les cartes enfichables.
- ❑ **La deuxième génération (1955 – 1965) :**
 - Les transistors et le traitement par lots.
- ❑ **La troisième génération (1965 – 1980) :**
 - Les circuits intégrés, la multiprogrammation, temps partagé
- ❑ **La quatrième génération (1980 – 1990) :**
 - Les ordinateurs personnels.
- ❑ **La cinquième génération (1990 – aujourd'hui) :**
 - Les ordinateurs personnels portables et de poche.

JFA - 94

31/08/2023

La première génération (1945 – 1955) :

- Ils n'ont pas de langage et pas système d'exploitation.
- Les utilisateurs travaillaient chacun leur tour sur l'ordinateur qui remplissait une salle entière (2,4 x 0,9 x 30,5 m):
 - 30 tonnes, qq 10 m².
 - 18 000 tubes, 140 kW
- Ils étaient d'une très grande lenteur :
 - 100 000 additions / seconde
 - 357 multiplications / seconde
 - 38 divisions / seconde.
- Capacité :
 - 20 nombres à 10 chiffres signés
- Ils étaient d'une très grande fragilité :
 - 1 à 2 tubes en panne / jour
 - "first bug found"

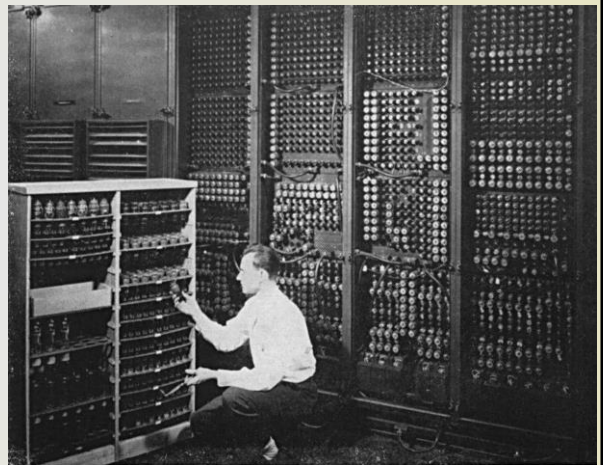
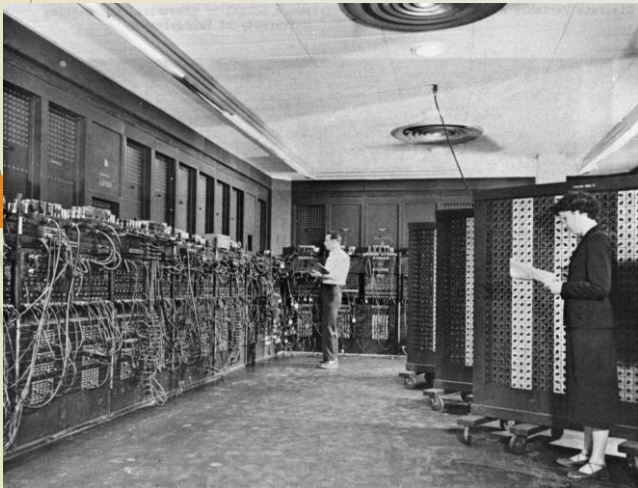


31/08/2023

<https://fr.wikipedia.org/wiki/6SN7>

JFA -95

Ex : Eniac (1945 – 1955) :



Replacing a bad tube meant checking among ENIAC's 19,000 possibilities.

31/08/2023

<https://fr.wikipedia.org/wiki/ENIAC>

La deuxième génération (1955 – 1965) :

- Le passage aux transistors rendait les ordinateurs plus fiables.
- Ils pouvaient être vendus à grandes compagnies, université ou administrations.
- Mais devant les coûts d'équipement élevés, on réduisait les temps grâce au traitement par lots.
- Les utilisations principales étaient le calcul scientifique et l'ingénierie (équations différentielles).
- Programmés en langages FORTRAN et assembleur via des cartes perforées. Les étapes successives de l'exécution d'un programme :
 - charger le compilateur, lire le code source et le compiler
 - charger l'exécutable, lancer l'exécution
 - lire et traiter les données
 - Imprimer les résultats
- Apparition des systèmes d'exploitation (SE) :
 - FMS (Fortran Monitor System)
 - et IBSYS (IBM 7094).

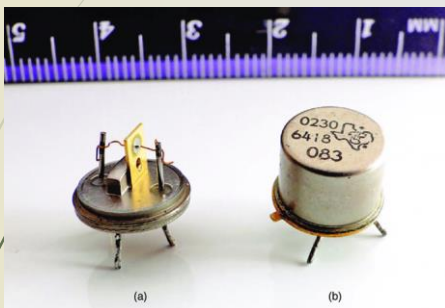
JFA -97

31/08/2023

JFA -98

La deuxième génération (1955 – 1965) :

▪ Transistor



https://www.researchgate.net/figure/A-germanium-alloy-junction-n-p-n-transistor-IBM-083-showing-a-its-internal-structure_fig8_224111701

▪ Carte perforée



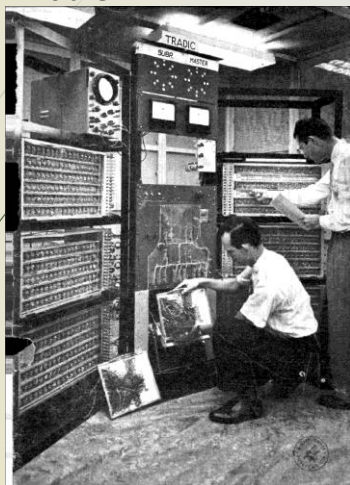
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f3/Punched_card.jpg

31/08/2023

JFA-99

La deuxième génération (1955 – 1965) :

- Tradic



https://fr.wikipedia.org/wiki/TRADIC#/media/Fichier:TRADIC_computer.jpg

- Disque dur IMB 350 (5 Mo)



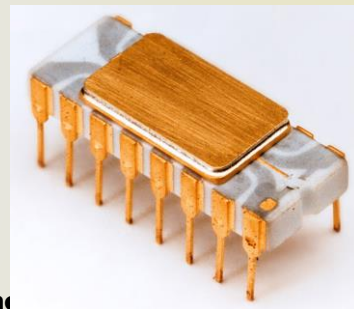
1,52 m en façade, 0,74 m de profondeur et 1,72 m de haut
8 tonnes, vitesse 1200 tours/minute, débit 8800 caractères/seconde

<https://www.futura-sciences.com/tech/actualites/informatique-premier-disque-dur-cinquante-ans-9493/>

La troisième génération (1965 – 1980) :

- Amélioration des coûts et des performances (circuits intégrés).
- Une famille d'ordinateurs compatibles entre eux.
- Une seule architecture et un même jeu d'instructions.
- Des ordinateurs uniques pour les calculs scientifiques et commerciaux.
- Apparition du spoule (spool, Simultaneous Periphera Operation On Line) pour le transfert des travaux des cartes vers le disque.
- Apparition de la multiprogrammation (partitionnement de la mémoire pour des tâches différentes).
- Mais, un système d'exploitation énorme et très complexe pour satisfaire tous les besoins (plusieurs millions de lignes d'assembleur).

JFA100



<https://www.cite-telecoms.com/blog/histoire/200-ans-de-telecoms/le-re-des-convergences/la-puce-le-micro-ordinateur/>

31/08/2023

La troisième génération (1965 – 1980) :

JFA101

- **Apparition du partage de temps, une variante de la multiprogrammation (chaque utilisateur possède un terminal en ligne) ; naissance du système MULTICS (MULTIplexed Information and Computing Service) pour ordinateur central.**
- **Apparition des miniordinateurs (DEC PDP1 en 1961, 4K mots de 18 bits, pour un prix de 120 000 \$).**
- **K. Thompson écrit une version simplifiée (monutilisateur) de MULTICS ; B. Kernighan l'appela avec humour UNICS (Uniplexed Information and Computer Service) ; ce nom allait devenir UNIX.**
- **D. Ritchie se joint à K. Thompson pour réécrire UNIX en langage C ; ce système d'exploitation a été le plus porté sur toutes sortes de machine.**

31/08/2023

JFA102

La troisième génération (1965 – 1980) :

▪ PDP-1



https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/59/PDP-1_expo.jpg

- **Ken Thompson (assis) et Dennis Ritchie (debout) devant un PDP-11, vers 1972. © Bell Labs**



<https://www.spiria.com/fr/blogue/breves-technos/unix-a-50-ans/>

La quatrième génération (1980 – 1990) :

- Ils sont dû au développement des circuits LSI (Large Scale Integration) contenant des centaines de transistors au cm^2 .
- Ils ont la même architecture que les miniordinateurs mais leur prix est beaucoup moins élevé.
- Il existe deux systèmes d'exploitation principaux : MS DOS (Microsoft Inc.) et UNIX. MS-DOS intègre petit à petit des concepts riches d'UNIX et de MULTICS.
- Dans le milieu des années 80, on voit l'apparition de réseaux d'ordinateurs individuels qui fonctionnent sous des systèmes d'exploitation en réseau ou des systèmes d'exploitation distribués.

JFA103

31/08/2023

La quatrième génération (1980 – 1990) :

JFA 104

- Un IBM PC /XT :
- Processeur 8088 à 4,7 MHz
- 16 ko RAM extensible à 256 ko.
- Écran monochrome en 25 lignes de 80 caractères
- Résolution : 320x200 dans une palette
- 1 ou 2 lecteurs de disquettes 5 pouces 1/4 (160 ko simple face, 320 ko double face, 512 ko double face double densité)
- 5 ports ISA 8 bits
- Carte vidéo CGA
- Langage BASIC Microsoft

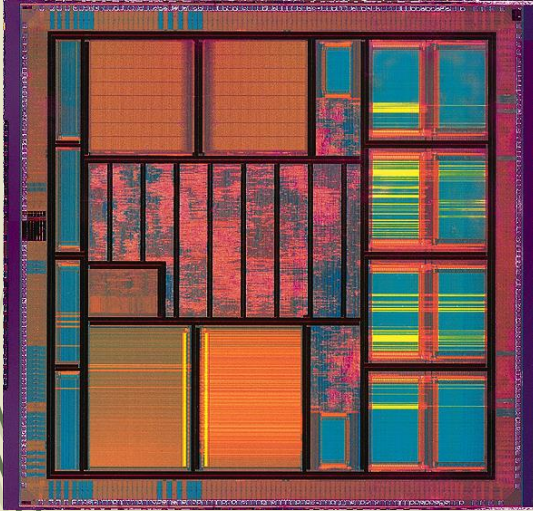


https://fr.wikipedia.org/wiki/IBM_PC

La quatrième génération (1980 – 1990) :

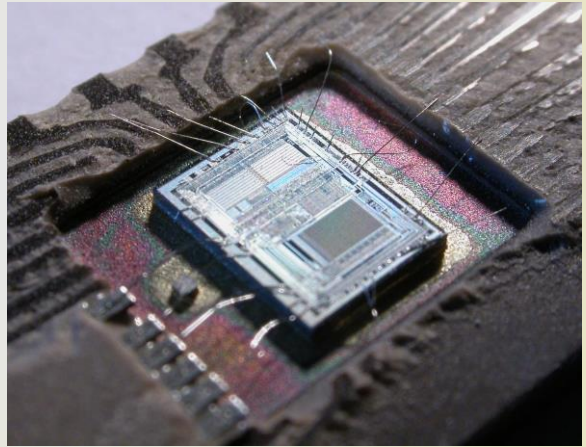
JFA -105

- Un *die* de circuit intégré **VLSI**



https://fr.wikipedia.org/wiki/Circuit_int%C3%A9gr%C3%A9#/media/Fichier:Diopsis.jpg

- La puce d'un circuit intégré Intel 8742



La quatrième génération (1980 – 1990) :

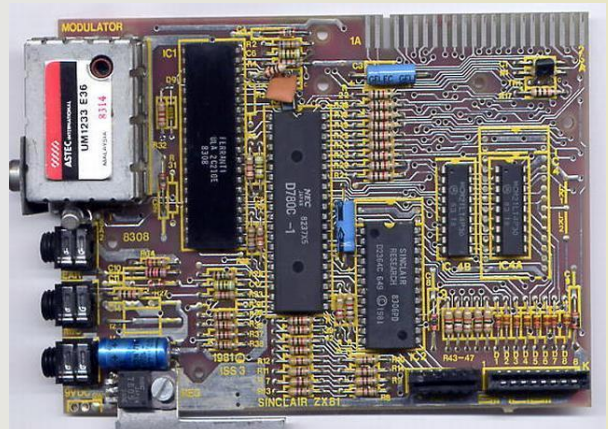
JFA -106

- Un ZX81 : ordinateur personnel 8 bits, microprocesseur Zilog ZX80 à 3,25 MHz avec 1 Ko de mémoire RAM, affichage noir et blanc sur une TV (24 lignes x 32 c.)



<https://fr.wikipedia.org/wiki/ZX81>

- Kit monté



<https://www.system-cfg.com/detailcollection.php?ident=62>

La quatrième génération (1980 – 1990) :

JFA -107

- **Kit à monter**



<https://www.system-cfg.com/detailcollection.php?id=237>

- **Emulateur**

<http://www.vavasour.ca/jeff/ts1000/index.html>

- **Extension 16k RAM**



<http://www.computinghistory.org.uk/det/34163/zx80-zx81-16k-byte-ram-pack/>

La cinquième génération (1990 – 2021) :

- **Apparition des PIC (Personal Intelligent Communicator de chez Sony) et des PDA (Personal Digital Assistant, comme le Newton de chez Apple), grâce à l'intégration des composants et l'arrivée des systèmes d'exploitation de type « micronoyau ».**
- **Ils sont utiles pour les « nomades » et les systèmes de gestion des informations (recherche, navigation, communication).**
- **Ils utilisent la reconnaissance de caractère (OCR) et les modes de communication synchrone et asynchrone (mode messagerie).**
- **Très bon marché, ils sont capables de se connecter à des ordinateurs distants et performants.**
- **Les systèmes d'exploitation de type « micronoyau » sont modulaires (un module par fonction) ; ils peuvent être réalisés avec plus ou moins de modules et donc adaptables à des très petites machines (PDA et PIC).**

JFA 408

31/08/2023

La cinquième génération (1990 – 2021) :

JFA -109

- PDA Acer N10 de 2005



https://fr.wikipedia.org/wiki/Assistant_personnel

- Sony Magic Link PIC-1000



https://en.wikipedia.org/wiki/Magic_Link