



Département Informatique

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
جامعة أحمد زبانة غليزان  
Université Ahmed Zabana - Relizane  
كلية العلوم والتكنولوجيا  
Technologie Faculté des Sciences et de La

# CHAPITRE 1: Introduction aux systèmes d'exploitation 1

Ce cours concerne les L2 Informatique

Présenté par: Dr Benotmane. Z

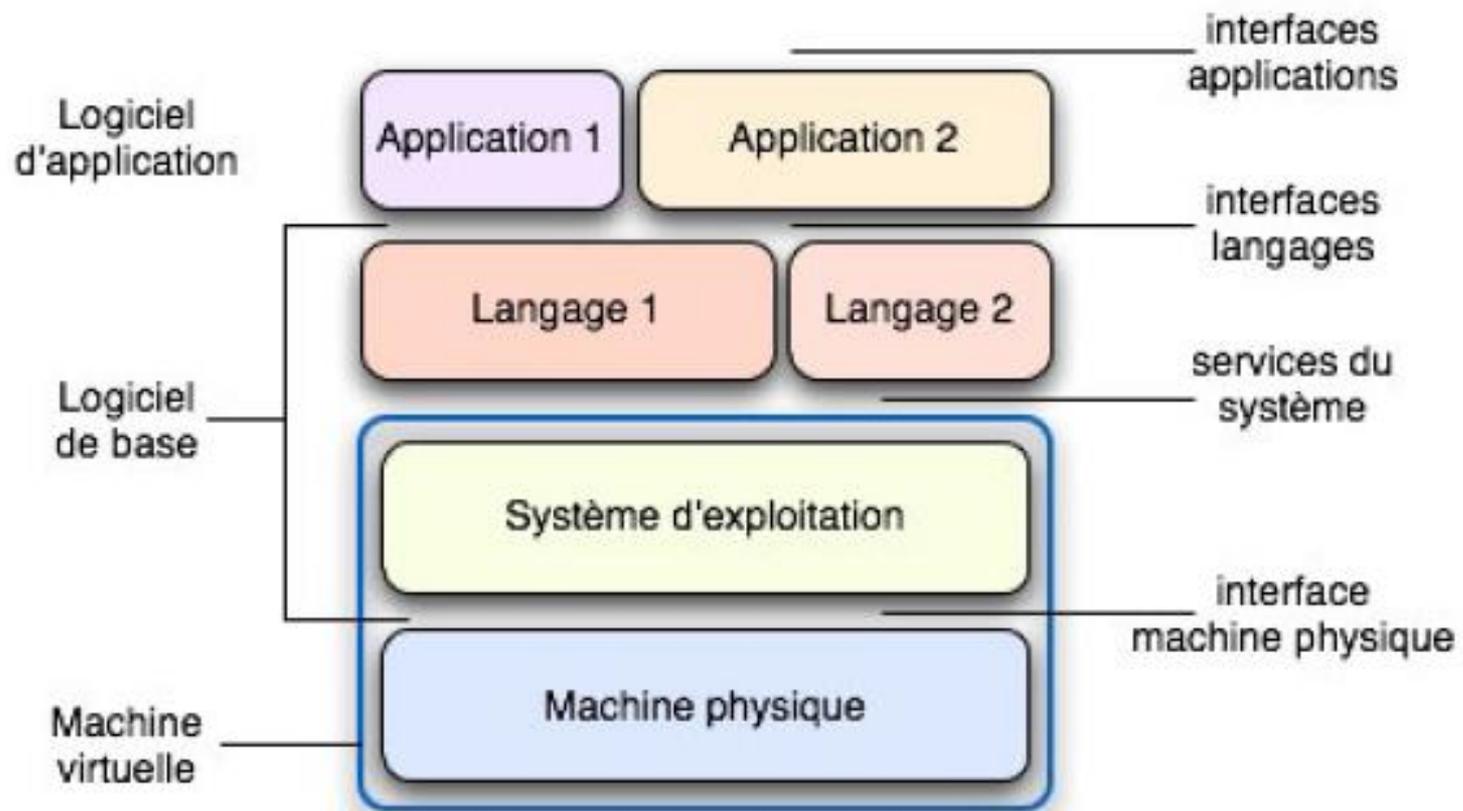
# Plan du cours

- Définition d'un SE.
- Rôle d'un SE.
- Composition d'un SE.
- Historique.

# **Systeme d'exploitation - Définition**

# Systeme d'exploitation- Définition

Un système d'exploitation est un logiciel qui facilite et simplifie l'utilisation d'un ordinateur. Il assure l'interface entre l'utilisateur et le matériel. En d'autres termes, le système d'exploitation est avant tout un logiciel essentiel au fonctionnement d'un ordinateur. Il fournit une interface permettant la communication entre l'humain et la machine par les différents logiciels d'applications.



# **Composants d'un système d'exploitation**

# Un noyau (Kernel) :

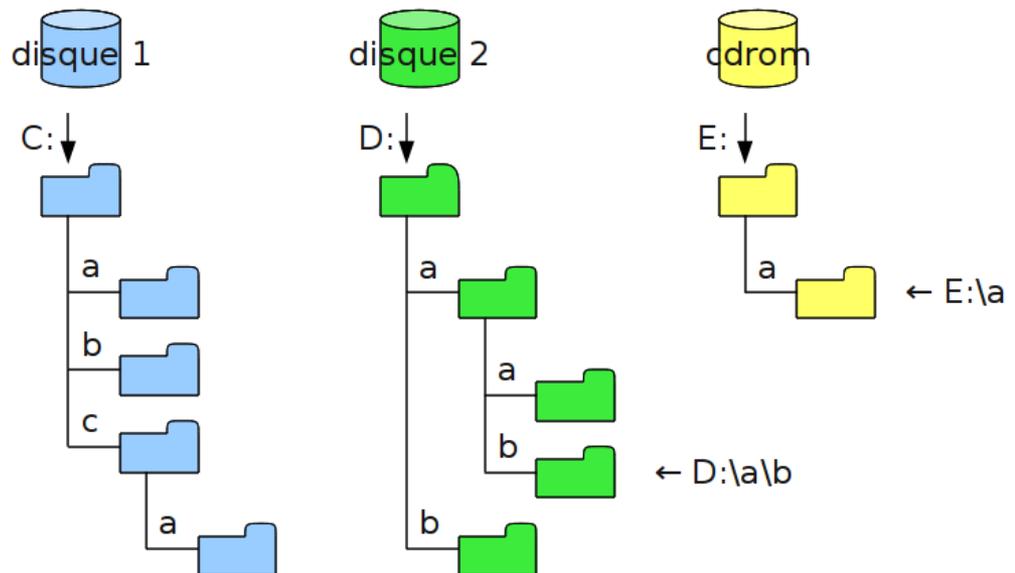
- Le noyau est l'ensemble de fonctions de base nécessaires au fonctionnement de la machine. Celui-ci réside en mémoire centrale. Ils représentant les fonctions fondamentales du système d'exploitation telles que la gestion de la mémoire, des processus, des fichiers, des entrées-sorties principales, et des fonctionnalités de communication

# Shell

- interpréteur de commandes. Il permet la communication avec le système d'exploitation par l'intermédiaire d'un langage de commandes. Il permet à l'utilisateur de piloter les périphériques en ignorant toutes les caractéristiques du matériel qu'il utilise, de la gestion des adresses physiques, etc.

# Le système de fichiers

- Le système de gestion de fichiers (SGF) est une façon de stocker les informations et de les organiser dans des fichiers. Il permet d'enregistrer les fichiers dans une arborescence.



# Les bibliothèques dynamiques

- = *Libraries*
- Regroupent les opérations souvent utilisées, selon les fonctionnalités (E/S, fichier, ...)
- Ces opérations sont disponibles pour être appelées et exécutées par d'autres programmes

# Les programmes applicatifs de base

- Applications et services souvent installés ensembles avec le SE. Exemple : calculatrice, éditeur de texte, navigateur web, etc.

# Rôle d'un SE

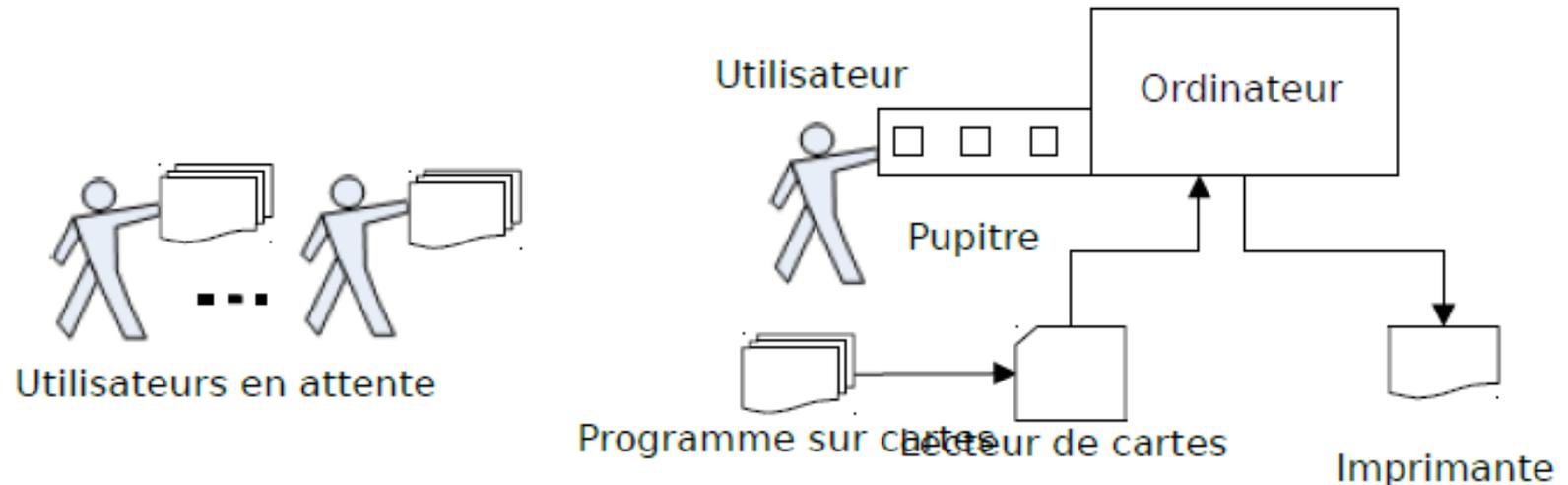
- La gestion du processeur
- La gestion de la mémoire centrale
- La gestion des processus: temps de calcul entre plusieurs programmes qui s'exécutent simultanément
- La gestion des Entrées/Sorties
- La gestion des fichiers (accès, stockage, ...)
- La gestion des ressources: attribution des ressources nécessaires et exécution des programmes sans empiétement (création, allocation, libération, ...)
- La gestion des utilisateurs: pas d'interférence entre eux.
- La gestion des droits
- La gestion des informations

# Historique des systèmes d'exploitation

Comme les systèmes d'exploitation dépendent étroitement de l'architecture des ordinateurs sur lesquels ils fonctionnent, on passera en revue les générations d'ordinateurs pour en examiner les différents systèmes d'exploitation.

# Porte ouverte ou exploitation self service (1945- 1955)

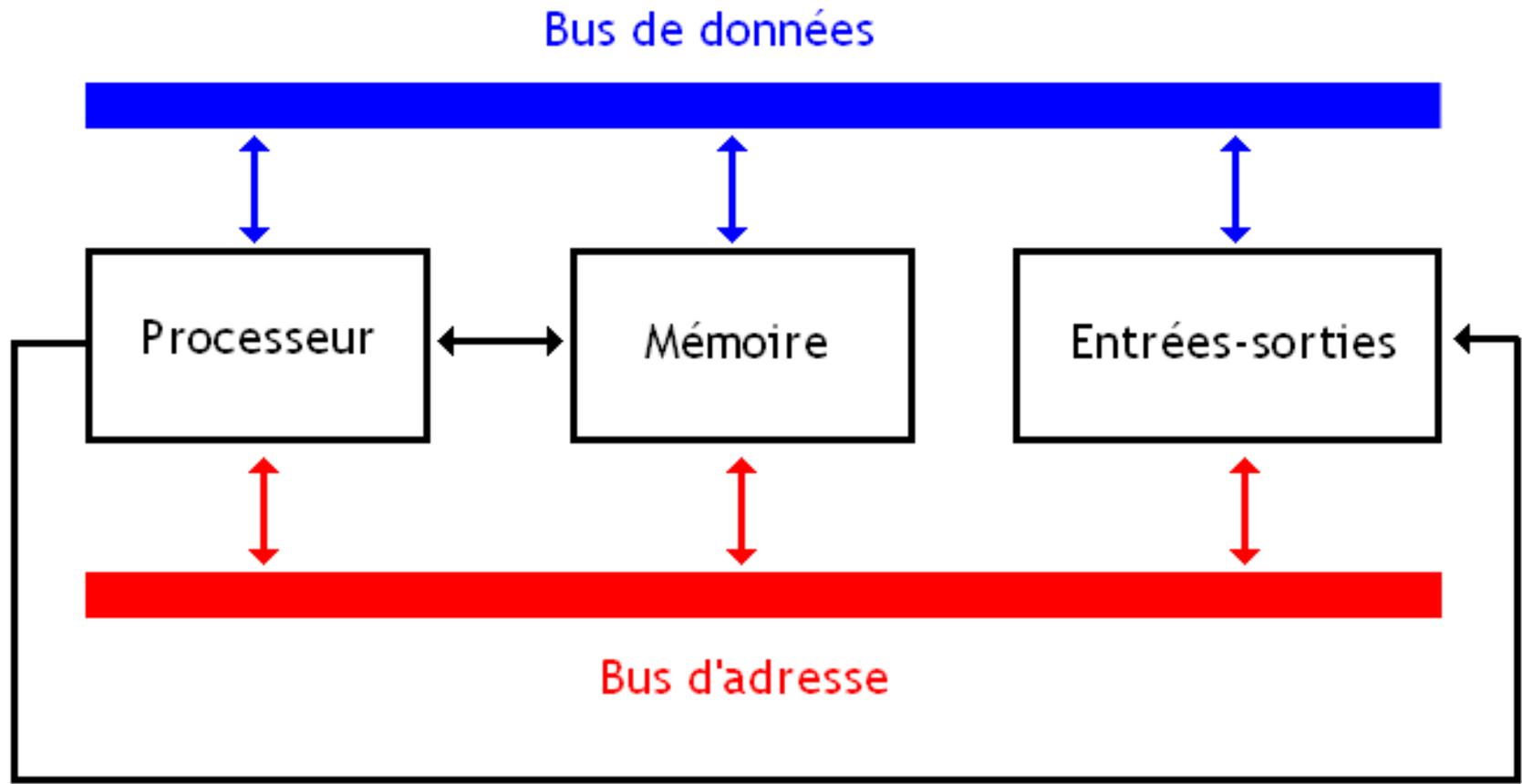
- Les machines de la première génération , appelées **Machines à Tubes**, étaient **dépourvues de tout logiciel**. Les **programmes utilisateurs étaient** chargés en mémoire, exécutés et mis au point depuis un pupitre de commande.
- Ces machines étaient énormes, remplissaient les salles avec des centaines de tubes à vide (**Vacuum Tubes**), **coûteuses, très peu fiables et beaucoup moins** rapides car le temps de cycle se mesurait en secondes. Les programmes étaient écrits directement en langage machine : ils étaient chargés en mémoire, exécutés et mis au point à partir d'un **pupitre de commande**.
- **Au** début de 1950, la procédure s'est améliorée grâce à l'introduction de **cartes perforées**.



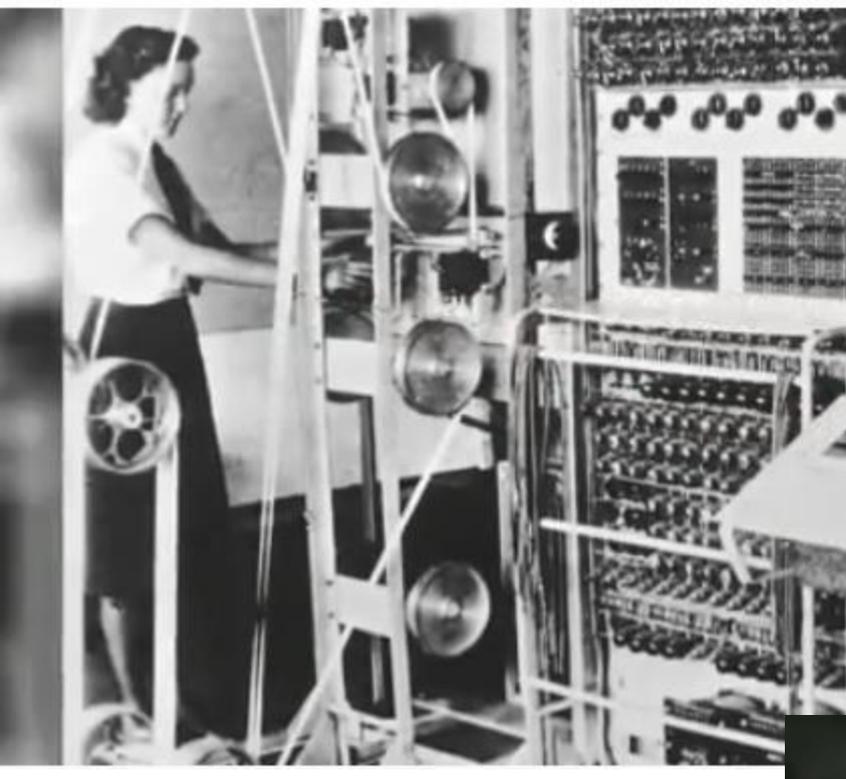
- Placer les cartes du programme dans le lecteur de cartes.
- Initialiser un programme de lecteur des cartes.
- Lancer la compilation du programme utilisateur.
- Placer les cartes données s'il y en a, dans le lecteur de cartes.
- Initialiser l'exécution du programme compilé.
- Détecter les erreurs au pupitre et imprimer les résultats.



# Architecture de Von Neumann (50's)

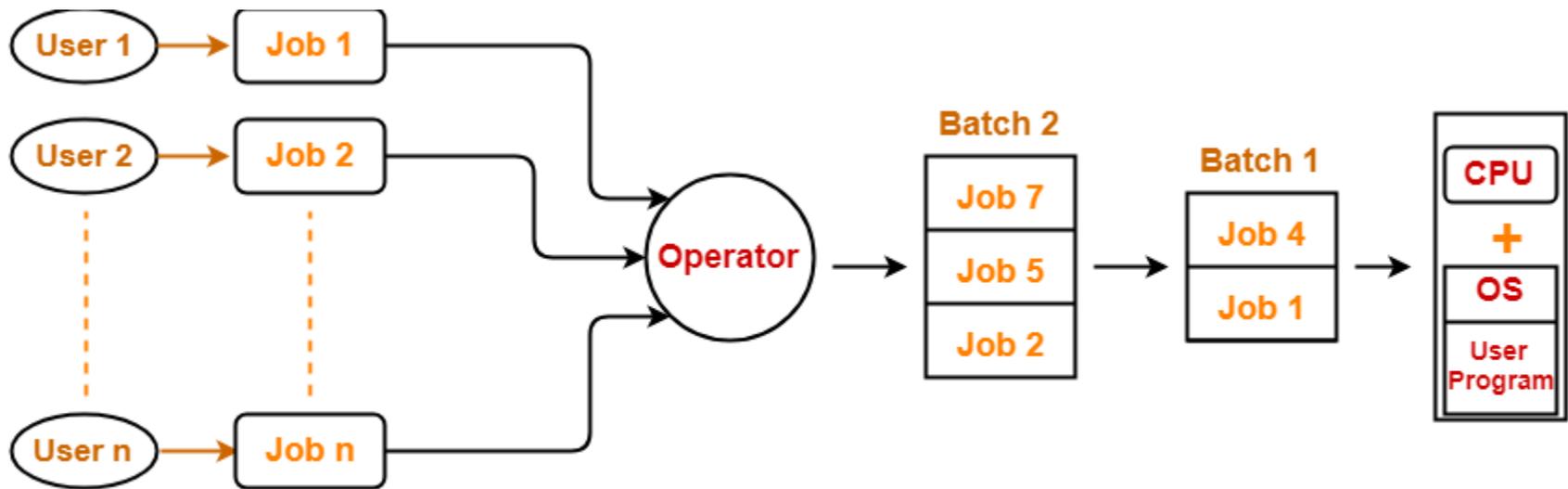


Bus de commande



# Traitement par lots

- Ce sont des systèmes réalisant le séquençage des jobs ou travaux selon l'ordre des cartes de contrôle à l'aide d'un **moniteur d'enchaînement**.
- L'objectif était de réduire les pertes de temps occasionnées par l'oisiveté du processeur entre l'exécution de deux jobs ou programmes (durant cette période,
- il y a eu apparition des machines à **transistor avec unités de bandes magnétiques, donc évolution des ordinateurs**).
- L'idée directrice était de collecter un ensemble de travaux puis de les transférer sur une bande magnétique en utilisant un ordinateur auxiliaire (**Ex. IBM 1401**). Cette bande sera remontée par la suite sur le lecteur de bandes de l'ordinateur principal (**Ex. IBM 7094**) **afin d'exécuter les travaux transcrits en** utilisant un programme spécial (l'ancêtre des S.E. d'aujourd'hui. **Ex. FMS** : *Fortran Monitor System, IBSYS*). *Les résultats seront récupérés sur une autre bande pour qu'ils soient imprimés par un ordinateur auxiliaire.*



Préparation

Exécution

lecteur de  
cartes

Ordinateur

soumission  
des travaux

guichet  
d'entrée



préparation  
du train de  
travaux

train de  
travaux



découpage  
et tri des  
résultats

guichet  
de sortie



collecte des  
résultats

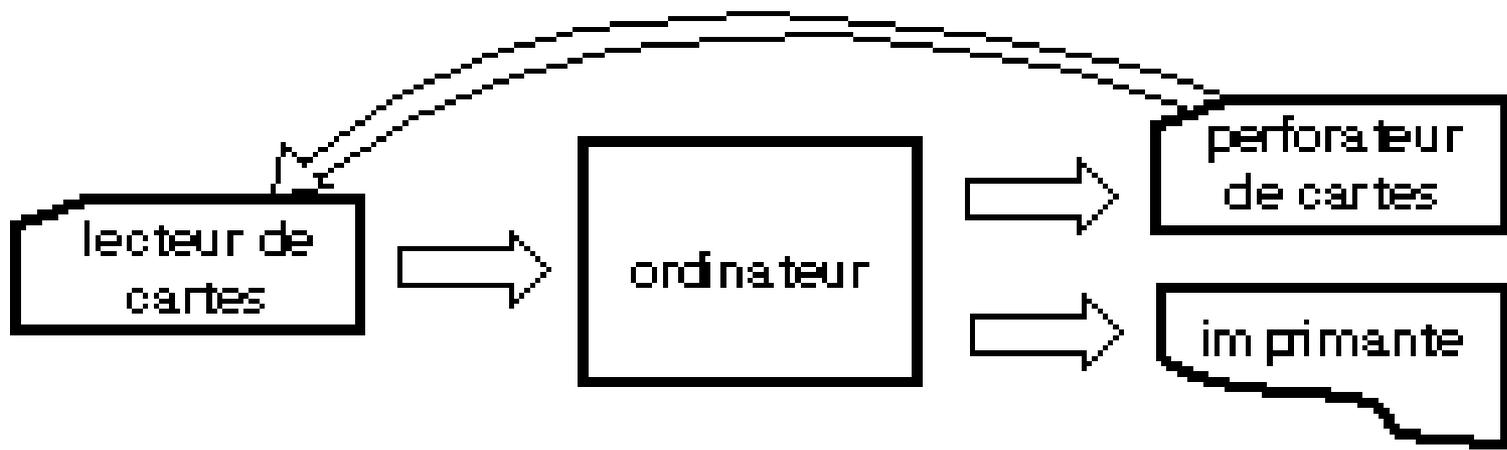
quelques  
heures plus  
tard...

listing collectif  
des résultats



unité centrale

imprimante



- Chaque utilisateur utilise le système durant un temps précis.
- C'est le seul à utiliser le système.
- Pas d'OS: 1 seul programme, 1 espace mémoire, un minimum de périphérique)
  
- → inconfortable pour l'utilisateur.
- → perte de temps



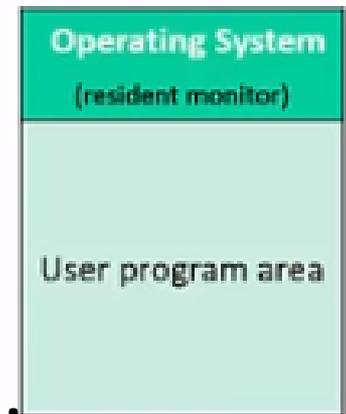
# Apparition du moniteur d'enchaînement

Quand le moniteur rencontre une carte de contrôle indiquant l'exécution d'un programme, il charge le programme et lui donne le contrôle. Une fois terminé, le programme redonne le contrôle au moniteur d'enchaînement. Celui-ci continue avec la prochaine carte de contrôle, ainsi de suite jusqu'à la terminaison de tous les jobs.

# Apparition du moniteur d'enchaînement

Son rôle est de contrôler les programmes, leur exécution, leur succession,...

- Lit le contenu de la carte.
- Charge le programme en mémoire.
- Contrôle les drivers des périphériques.
- Il se déclenche à chaque fin d'un programme.



memory layout for a  
batch system

# 60's ... La multiprogrammation

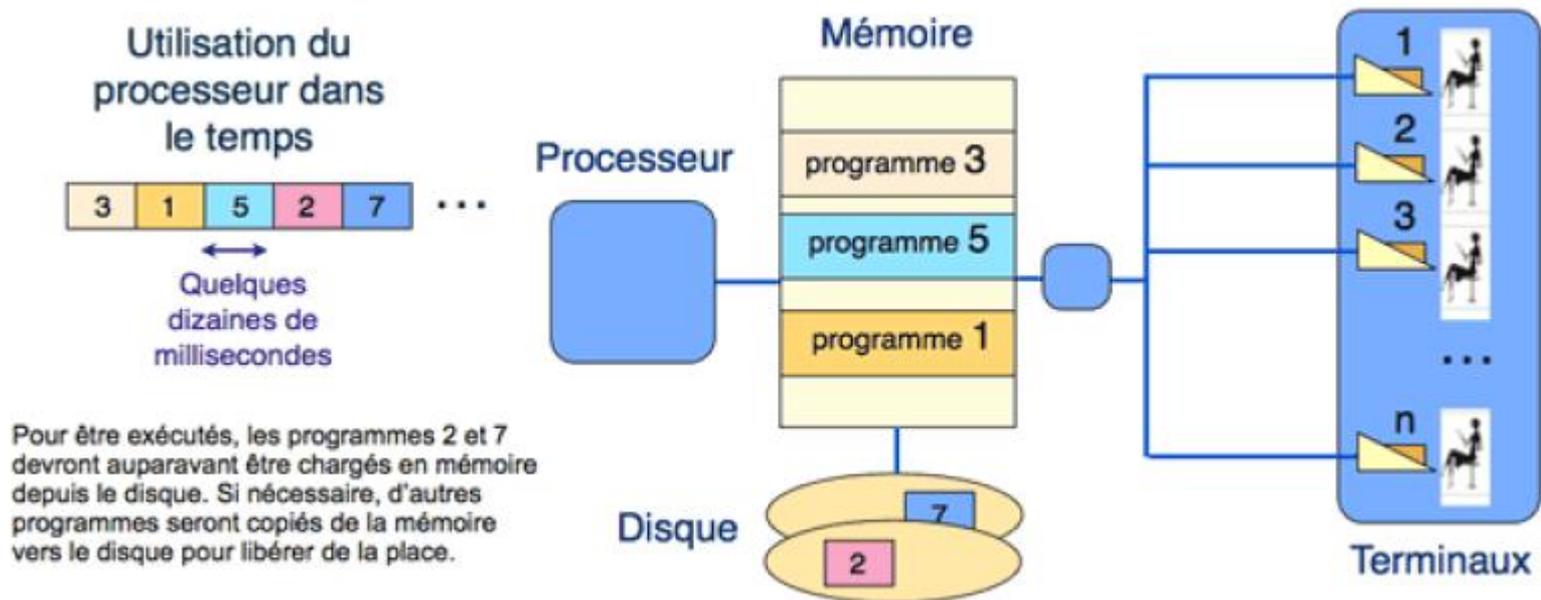
- Plusieurs jobs en mémoire en même temps.
- Le moniteur peut switcher entre les jobs pendant une demande d'E/S.
- Les résultats sortent séparément pour chaque job.



# Temps partagé (Time Sharing, 1970-)

- C'est une variante du mode multiprogrammé où le temps CPU est distribué en petites tranches appelées **quantum de temps**.
- L'objectif est d'offrir aux usagers une interaction directe avec la machine par l'intermédiaire de terminaux de conversation, et de leur allouer le processeur successivement durant un quantum de temps, chaque utilisateur aura l'impression de disposer de la machine à lui tout seul. Il peut aussi contrôler le job qu'il a soumis directement à partir du terminal (corriger les erreurs,
- recompiler, resoumettre le job, ...).

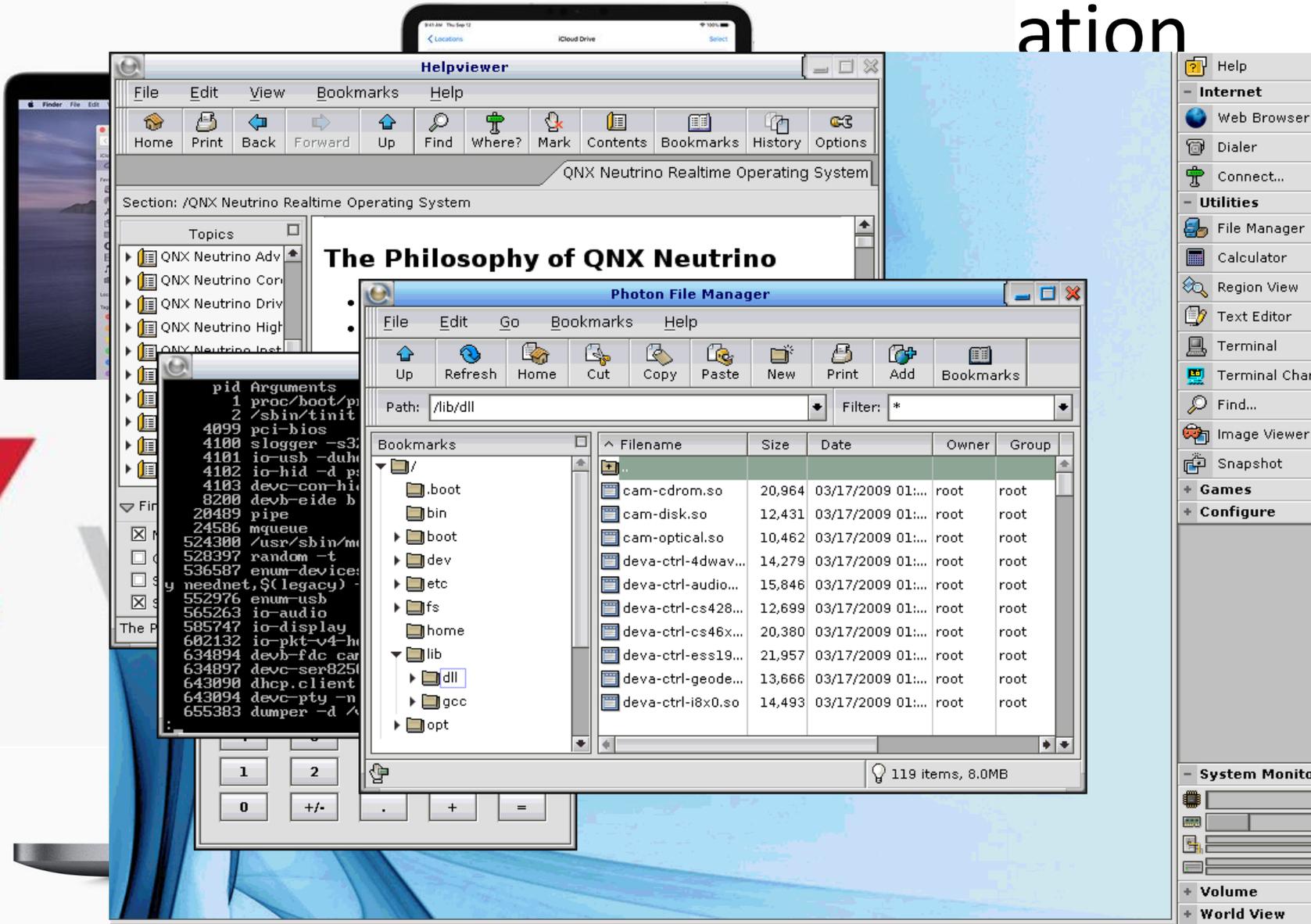
# Temps partagé



80's ....



ation



**Helpviewer**

File Edit View Bookmarks Help

Home Print Back Forward Up Find Where? Mark Contents Bookmarks History Options

QNX Neutrino Realtime Operating System

Section: /QNX Neutrino Realtime Operating System

Topics

- QNX Neutrino Adv
- QNX Neutrino Con
- QNX Neutrino Driv
- QNX Neutrino High
- QNX Neutrino Inst

### The Philosophy of QNX Neutrino

```
pid Arguments
1 proc/boot/p
2 /sbin/tinit
4099 pci-bios
4100 slogger -s3
4101 io-usb -duh
4102 io-hid -d p
4103 devc-con-hi
8200 devb-eide b
20489 pipe
24586 mqueue
524300 /usr/sbin/m
528397 random -t
536587 enum-device:
neednet,$(legacy) -
552976 enum-usb
565263 io-audio
585747 io-display
602132 io-pkt-v4-h
634894 devb-fdc car
634897 devc-ser825
643090 dhcp.client
643094 devc-pty -n
655383 dumper -d /
```

**Photon File Manager**

File Edit Go Bookmarks Help

Up Refresh Home Cut Copy Paste New Print Add Bookmarks

Path: /lib/dll Filter: \*

Bookmarks	Filename	Size	Date	Owner	Group
/	..				
/	.boot				
/	bin				
/	boot				
/	dev				
/	etc				
/	fs				
/	home				
/	lib				
lib	dll				
lib	gcc				
/	opt				
	cam-cdrom.so	20,964	03/17/2009 01:...	root	root
	cam-disk.so	12,431	03/17/2009 01:...	root	root
	cam-optical.so	10,462	03/17/2009 01:...	root	root
	deva-ctrl-4dwav...	14,279	03/17/2009 01:...	root	root
	deva-ctrl-audio...	15,846	03/17/2009 01:...	root	root
	deva-ctrl-cs428...	12,699	03/17/2009 01:...	root	root
	deva-ctrl-cs46x...	20,380	03/17/2009 01:...	root	root
	deva-ctrl-ess19...	21,957	03/17/2009 01:...	root	root
	deva-ctrl-geode...	13,666	03/17/2009 01:...	root	root
	deva-ctrl-i8x0.so	14,493	03/17/2009 01:...	root	root

119 items, 8.0MB

Help

**Internet**

- Web Browser
- Dialer
- Connect...

**Utilities**

- File Manager
- Calculator
- Region View
- Text Editor
- Terminal
- Terminal Char
- Find...
- Image Viewer
- Snapshot

**Games**

**Configure**

**System Monitor**

- Volume
- World View