

INTRODUCTION AUX SYSTÈMES D'EXPLOITATION

LINUX – MAC OS X – MS DOS – WINDOWS – ANDROID - ...



Image: QNAP.com

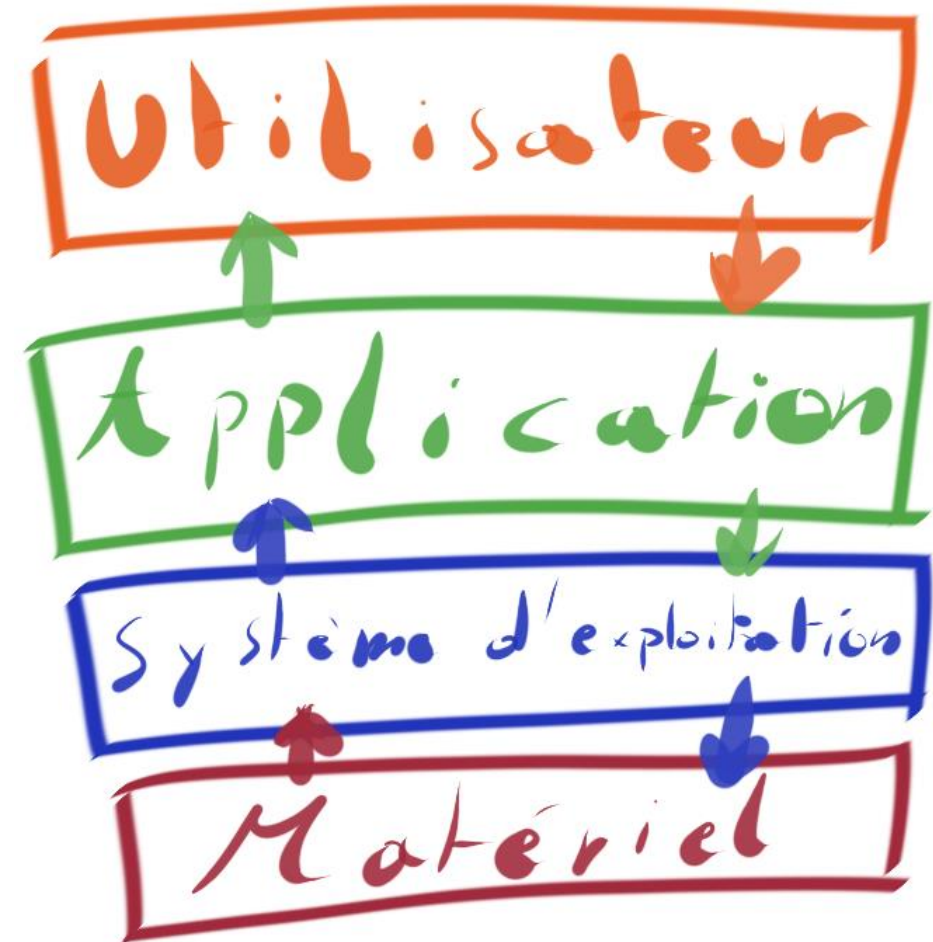
OBJECTIFS



- Vue d'ensemble
- Lien avec l'architecture Ordinateur
- Familles OS

1. QU'EST-CE C'EST UN OS ?

- Définition générale : Programme interface
- SE ou OS...

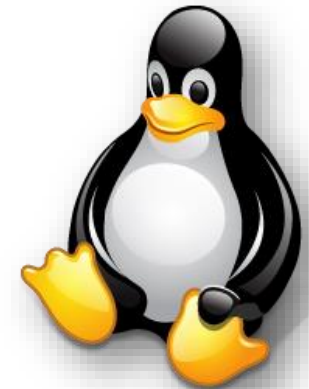
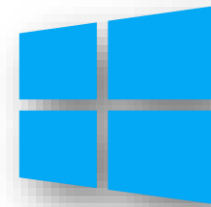


QUELQUES EXEMPLES...

- Windows
- Linux
- Mac OS X
- Android
- ...



Programmes Complexes
OS + Logiciels



FONCTIONS PRINCIPALES

- **Machine étendue**

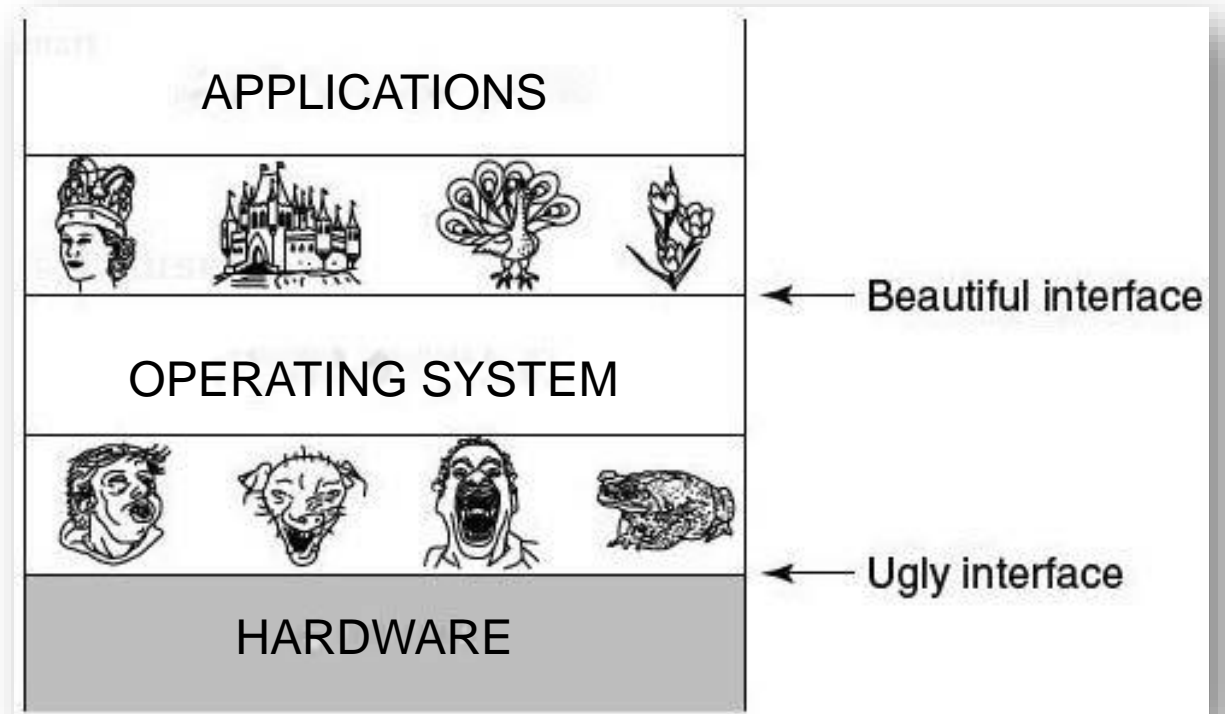
- Machine virtuelle
- Conviviale et facile d'emploi

- **Manager de ressources**

- Gestion
- Partage

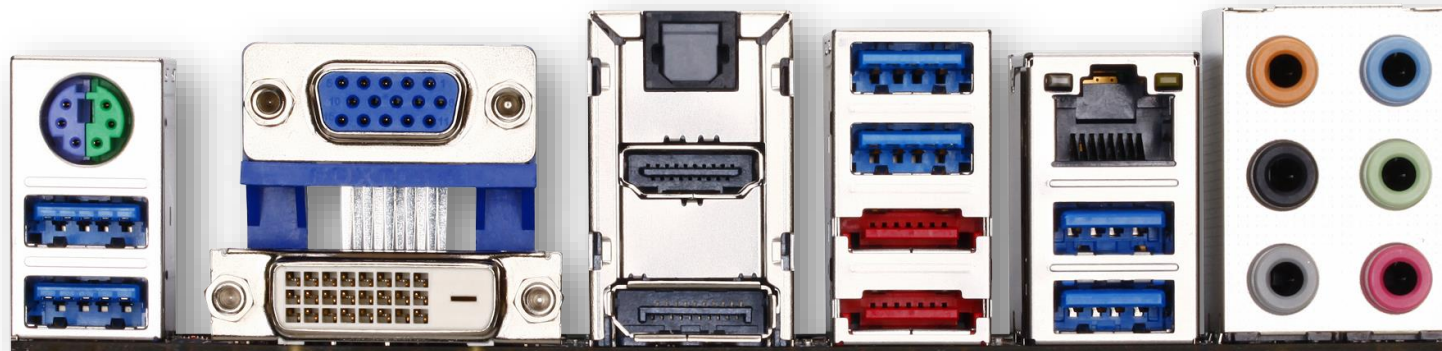
RÔLE 1 : MACHINE ÉTENDUE

- Opération I/O
 - Complexe
 - Mode de communication
 - Codage binaire
- Couche d'abstraction
 - Code complexe = représentation simplifiée



RÔLE 2 : MANAGEUR DE RESSOURCES

- C'est quoi une ressource ?
- Qui consomme les ressources ?
- Qui gère l'accès aux ressources ?
- Partage des ressources : 2 types
 - Dans le temps : **ordonnancement**
 - Dans l'espace : **Gestion de la mémoire**



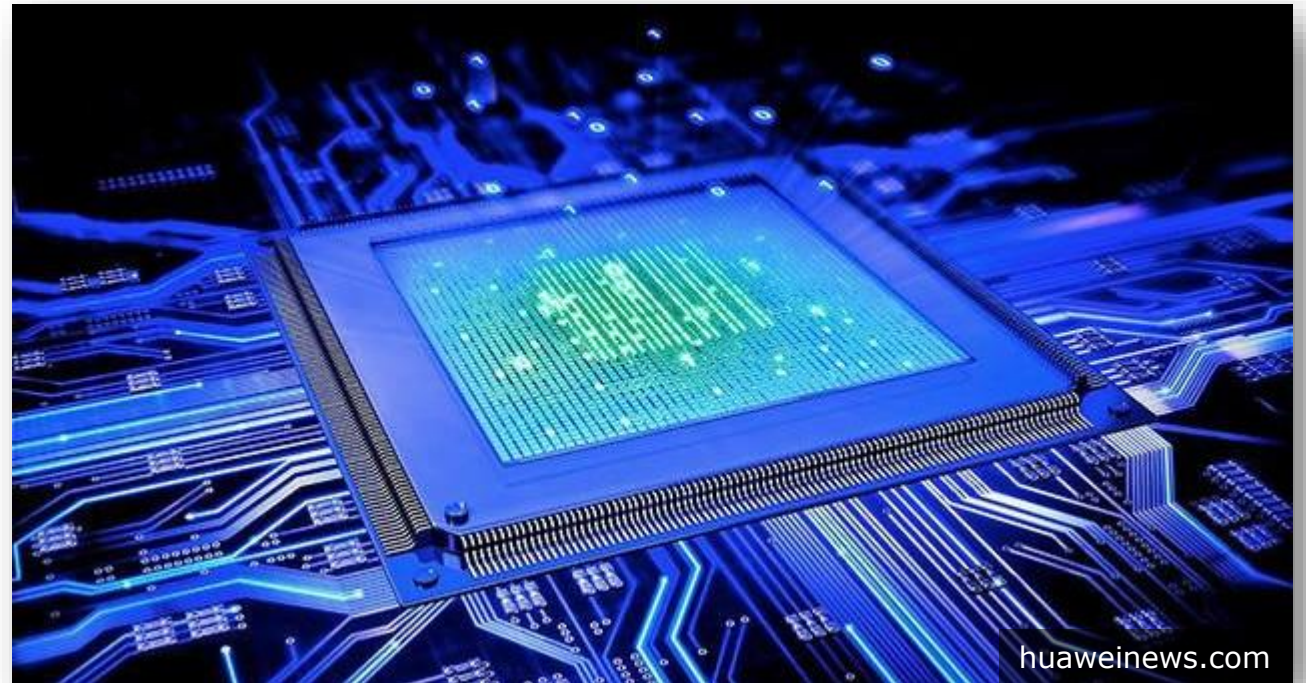
2. HISTORIQUE

- Reportage « les cinglés de l'informatique » facilement disponible sur Internet.
- Environ 3 x 45'
- A visionner au moins une fois, dès que vous avez du temps libre...



3. CLASSEMENT DES SE

- Classement suivant la fonction:
 - Mainframe
 - Serveur
 - Multiprocesseurs
 - Personnel
 - De poche
 - Embarqués
 - Temps réel



MAINFRAME



- Mainframe = machines capables de gérer un nombre énorme d'I/O simultanés.
 - configuration matérielle adaptée
 - nécessite un SE adapté. Ex: UNIX
- 3 types de services:
 - Batch
 - Transaction Processing
 - Timesharing



SERVEUR

- Niveau en dessous du Mainframe
- Multiutilisateur
- Partage de ressources
 - Hardware et/ou software



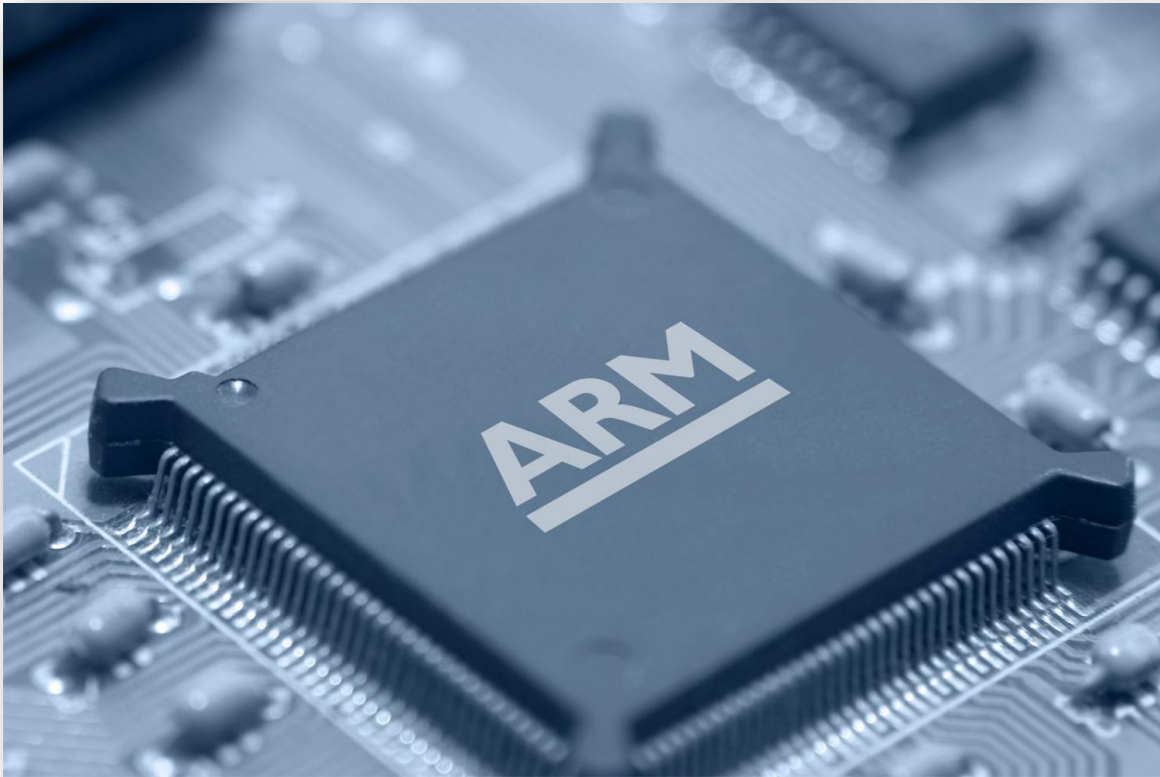
MULTIPROCESSEURS



PERSONNEL

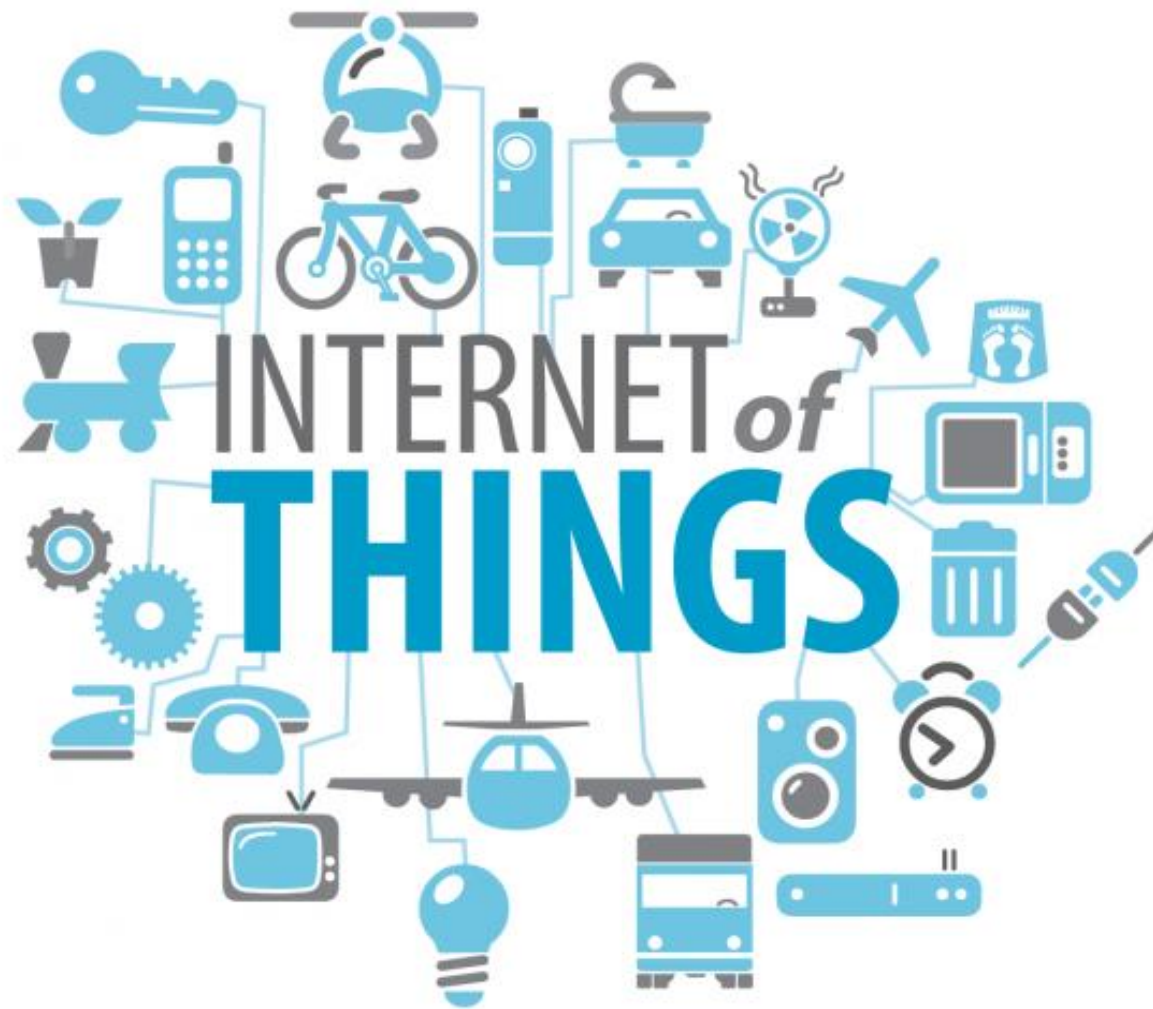


DE POCHE



ios

EMBARQUÉS



TEMPS RÉEL

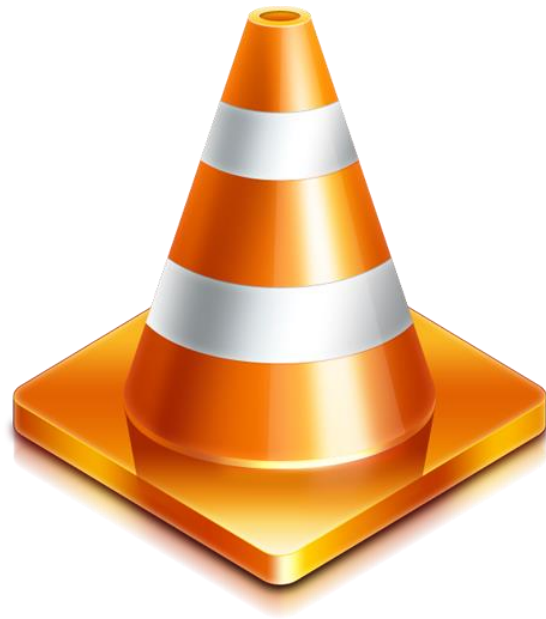


3. CONCEPTS INCONTOURNABLES

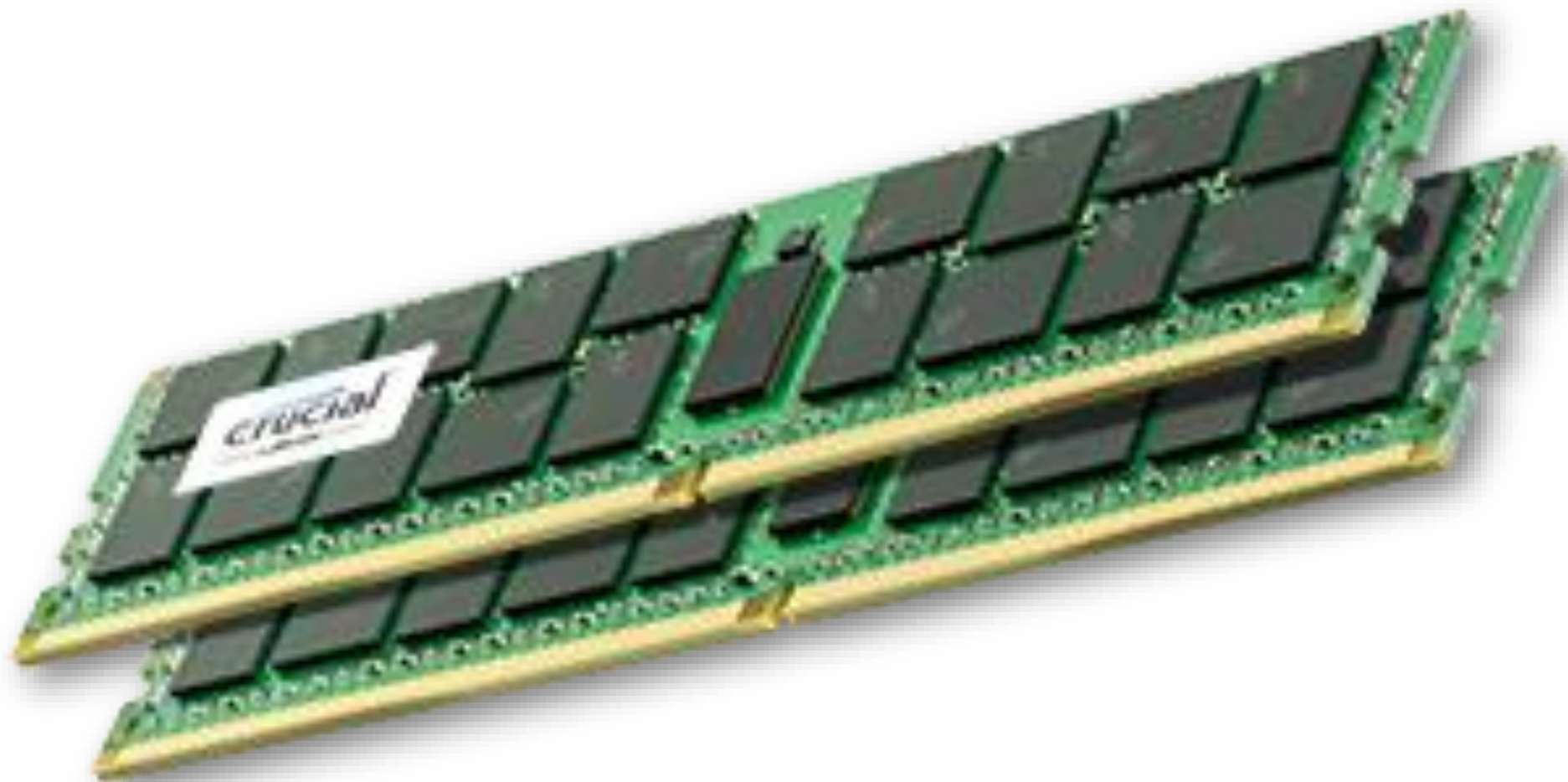
- Les processus,
- L'espace adressable,
- Le système de fichier,
- Les appels système.

LES PROCESSUS

- Exemple



L'ESPACE ADRESSABLE



SYSTÈME DE FICHER

Ext24



APFS
Apple File System



LES APPELS SYSTÈME

- Permet au système le contrôle d'accès aux ressources
- Mode de fonctionnement des processeurs récents :
 - Mode noyau : accès total
 - Mode utilisateur : accès restreint
- Programmes : mode utilisateur
 - Sécurité
 - Opération à risque : appel au SE

4. STRUCTURE DES SE

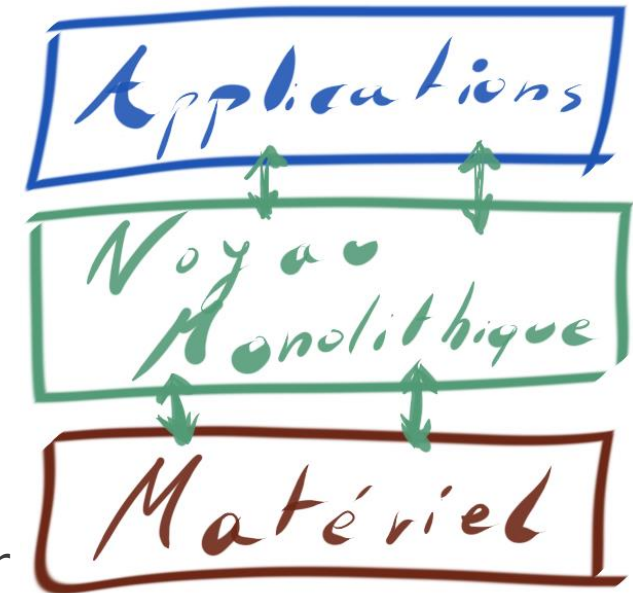
- Différentes manières de concevoir un SE existent:
 - Monolithiques,
 - En couches,
 - A micro-noyau,
 - Machines virtuelles.

SYSTÈMES MONOLITHIQUES

- Les plus répandus
- Collection de procédure appelant des routines systèmes
- L'ensemble de ces routines forme un exécutable : le Noyau
 - D'où les appels système pour passer en mode noyau

- Fonctionnement

1. Envoie des paramètres
2. Appel au noyau
3. Analyse des paramètres
4. Sélection de la routine
5. Exécution de la routine
6. Retour en mode utilisateur

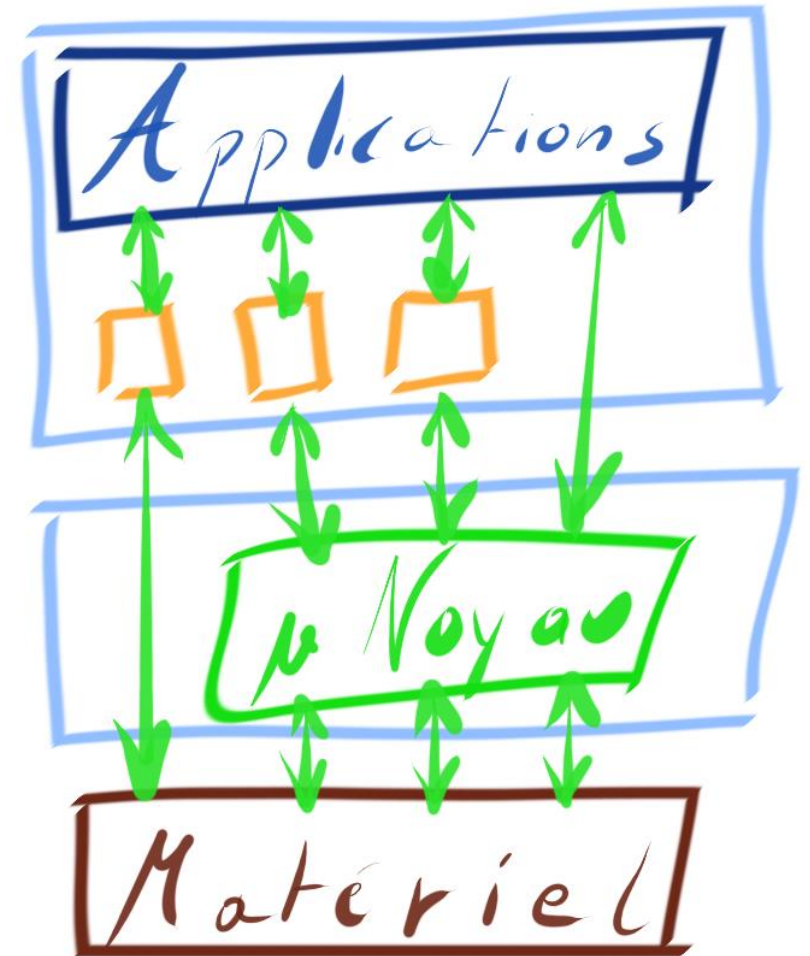


SYSTÈME EN COUCHES

- Le système est construit en couches ayant chacune une fonction propre:
 - Allocation du processeur aux différents processus (multiprogramming),
 - Gestion de la mémoire,
 - Communication processus-console d'un opérateur (multiusers),
 - Chaque utilisateur dispose de sa console
 - Gestion des entrées/sorties (I/O),
 - Programmes des utilisateurs,
 - Opérateur
- Avantage : droit par niveau de sécurité

SYSTÈME À MICRO-NOYAU

- Noyaux monolithiques de plus en plus volumineux
- Appel système courant ou rare dans le noyau
- Solution:
 - μ Noyau : contient les quelques routines courantes
 - Routines rares : dans des programmes système
 - Réduit le nombre de ligne de code dans le kernel



SYSTÈMES À MACHINES VIRTUELLES

- IBM 360 (1964), composé de 2 parties :
 - un moniteur de machine virtuelle
 - un ensemble de machines virtuelles
- Revenu à la mode...

