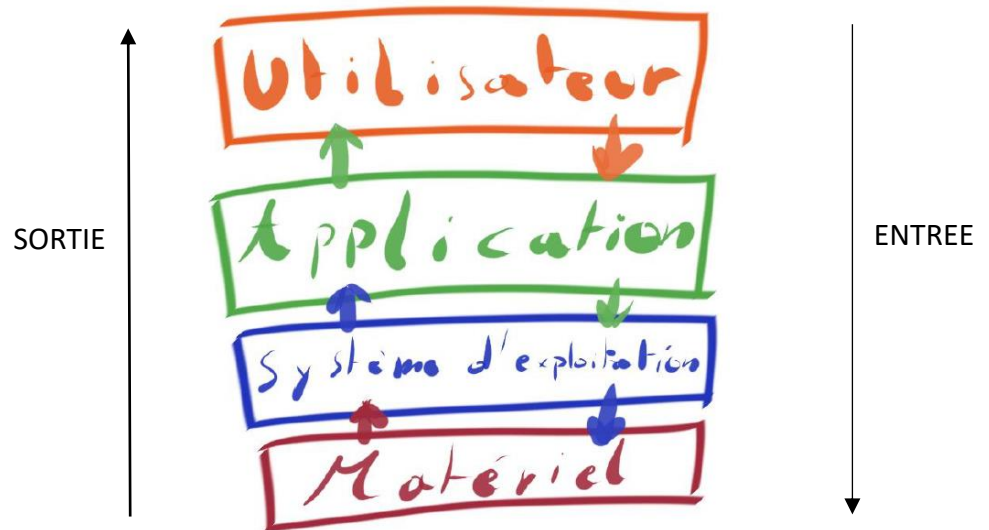


Synthèse Système d'exploitation - Partie 1

Qu'est-ce qu'un OS ?

OS = Operating System

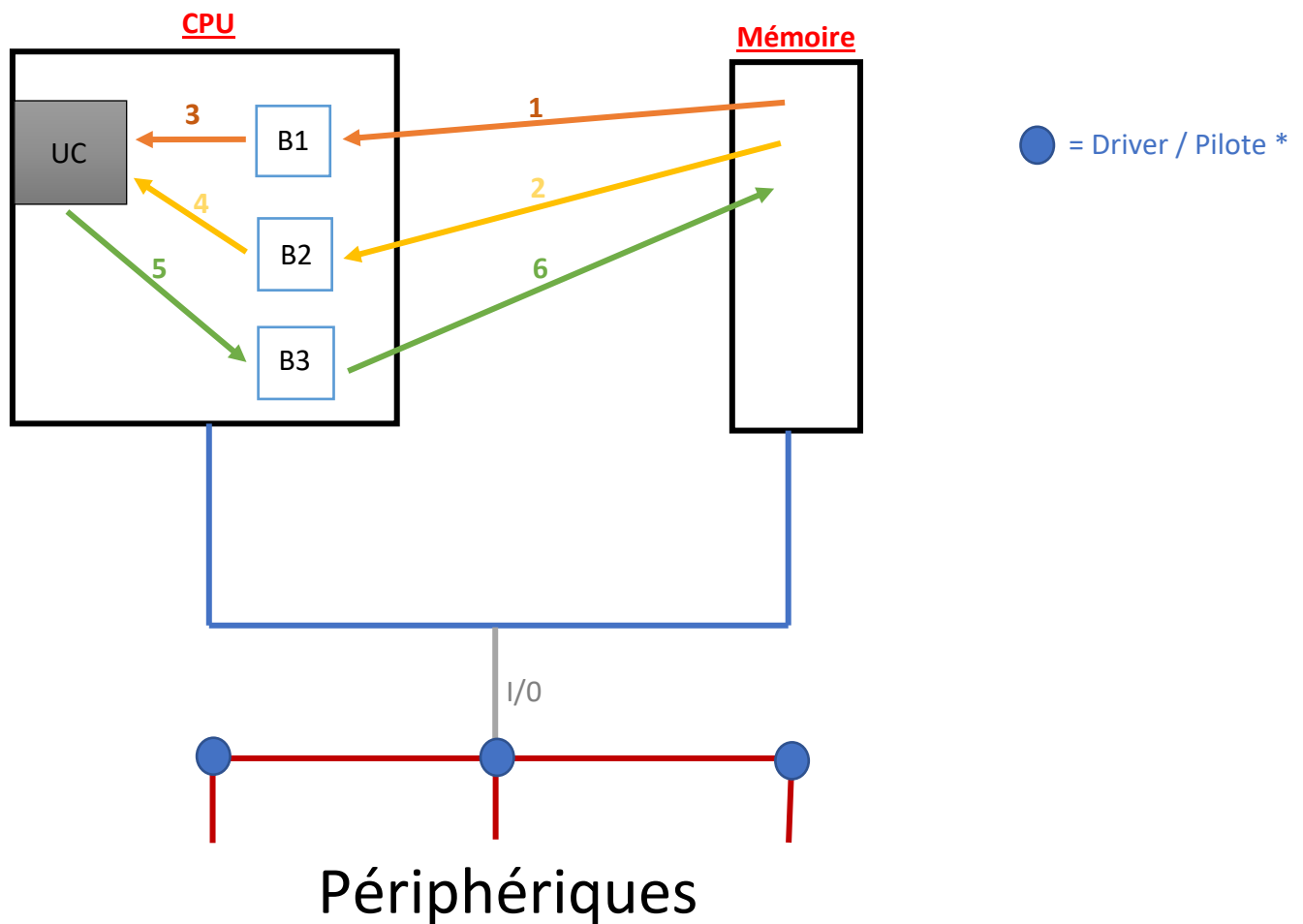


Ses fonctions principales

- **Machine étendue**
 - Machine virtuelle (en OS, il s'agit de toutes les couches ajoutées par l'OS pour rendre l'utilisation plus simple. On dit qu'elle paraît « virtuelle »)
 - Rends facile l'emploi de la machine
- **Manageur de ressources**
 - Gestion des ressources
 - Partage des ressources

Manager de ressources (= manager de mémoire)

- Partage des ressources : 2 types
 - Dans le temps : **Ordonnancement**
 - Dans l'espace : **Gestion de la mémoire**
 - L'OS va créer de la RAM virtuelle sur le HDD pour archiver les process des applications qui ne sont pas utilisées tout de suite.



*Les drivers aident le CPU à lui « faire comprendre » les périphériques

=> Taper un caractère -> CPU (traitement) -> Ecran

Un CPU cadencé à 3.5 GHz représente 3500 millions de calculs en une secondes. (Soit 1GHz = 1 milliard)

Lorsqu'on fait du multi-tâche, chaque action est séquentielle et rien ne se fait en même temps.

Time Slicy : Temps donné au process par le CPU

Différent type de SE (System d'exploitation)

- **Mainframe**

- Machines capables de gérer un nombre énorme de I/O simultanés.
 - Configuration matérielle adapté
 - Nécessite un SE adapté (Ex : UNIX)
- 3 types de services :
 - Batch (Peut s'exécuter seul en tâche de fond. Ex : BackUp, Màj, etc..)
 - Transaction Processing (Transaction qui doit être fait de A à Z ou alors il ne se passe rien.)
Ex : fiche d'inscription complète ou non enregistrée
 - TimeSharing (Partage le temps que le CPU peut leur donner)

- **Serveur**

- Niveau en dessous du Mainframe
- Multi-Utilisateur
- Partage de ressources
 - Autant Hardware que Software

- **Personnel**

- Windows
- Linux
 - Ubuntu, Kali, Debian, etc...
- MacOS (*C'est contre mes principes mais admettons*)

- **De poche**

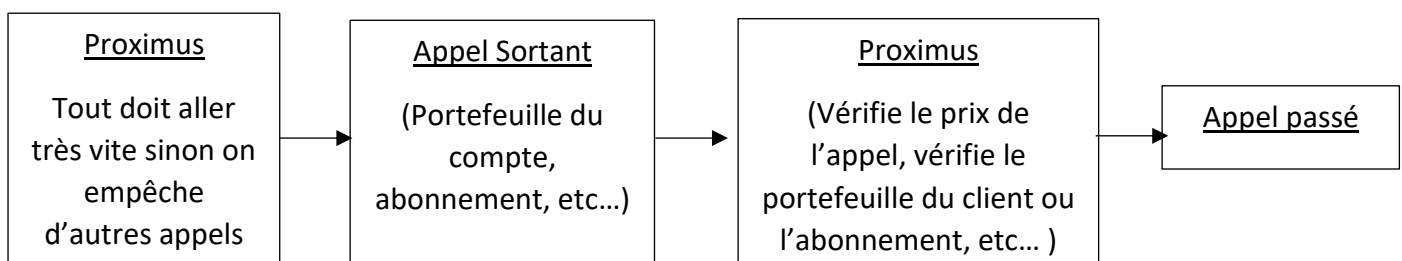
- IOS (*Ouais à nouveau c'est discutable...*)
- Windows Phone (*RIP*)
- Android

- **Embarqué**

- Montre connectée
- Carte de banque
- Etc...

- **Temps Réel**

- Doit effectuer une action en un temps donné très précis
 - Par exemple :



Concepts incontournables

Le processus :

- Chaque programme est un processus qui consomme des ressources.

L'espace adressable (RAM):

- Espace pour les processus utilisés par le CPU
- Le fait de faire passer le process du HDD a la RAM s'appelle le SWAP
- Une application pensera avoir plus de RAM (grâce à l'OS).
 - Tout est sur le HDD de base, mais ce qui doit être chargé va sur la RAM grâce à la gestion de ressource faite par l'OS.

Système de fichier :

- Le file system (ou système de fichier) permet d'organiser les fichiers sur un disque
 - Exemple :
 - Ext24
 - NTFS
 - APFS
 - Etc...

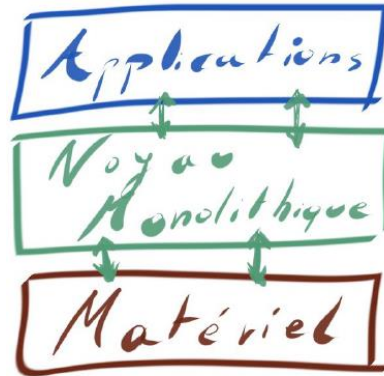
Les appels système

- Permet au système de contrôler les accès ressources
- Mode de fonctionnement des processeurs récents :
 - Mode de noyau : accès total
 - Mode utilisateurs : accès restreint
- Programmes : mode utilisateurs
 - Sécurisé
 - Pour les opérations a risque, on appelle le Système d'exploitation

Structure des Systèmes d'exploitation

Systèmes monolithiques

- Système le plus répandu
- Collection des procédures appelant les routines systèmes
 - Ensemble des routines forme un exécutable : Le noyau
 - D'où les appels système pour passer en mode noyau
- Fonctionnement :
 1. Envoie les 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

- Système construit en couche chacune ayant une fonction propre :
 - Allocation du processeur aux différents processus (multiprogramming)
 - Gestion mémoire
 - Multi-user
 - Gestion des entrées/sorties
 - Programmes des utilisateurs
 - Opérateur
- Avantage : Droit par niveau de sécurité

Système à micro-noyau

- A cause des noyaux de plus en plus volumineux
 - Micro-Noyau : contient quelques routines courantes
 - Routines rares : dans des programmes systèmes

