



Cours

Administration des Systèmes d'Exploitation

Ecole Supérieure de Technologie – Guelmim

Université Ibn Zohr – Agadir-

Prof. ASIMI Younes
asimi.younes@gmail.com

2020/2021

Systemes d'Information (si)



Système d'exploitation



Un système d'exploitation est un ensemble de programmes (Processus) qui vont **gérer et faire fonctionner votre ordinateur**. Il donne **l'environnement minimale** pour gérer les **périphériques et les logiciels**. Il se compose de plusieurs programmes très complexes dont le but est d'assurer les fonctionnalités suivantes:

- ❖ La gestion de la mémoire,
- ❖ Le stockage et la récupération de données sur les disques,
- ❖ Les accès aux périphériques,
- ❖ La gestion des programmes,
- ❖ La sécurité, Contrôle d'accès.....
- ❖ La gestion des utilisateurs, des processus, des fichiers, ...
- ❖

❖ Parmi les plus célèbres, on trouve:

*Windows, **Linux**, Macintosh...*

Système d'exploitation



Le SE dispose d'un ensemble des **primitives (fonctions)**. Les programmes appellent ces outils dont l'intérêt d'exploiter les ressources :

- ❖ Gestion de **Démarrage** d'un système;
- ❖ Gestion des **fichiers** (ouvrir, fermer, lire, écrire ...)
- ❖ Gestion du **système** de **fichiers** (créer/supprimer/parcourir les répertoires)
- ❖ Gestion de la **mémoire** (allouer, libérer, partager)
- ❖ Gestion des **processus** (créer, terminer, arrêter, attendre, ...)

Système d'exploitation



- ❖ Gestion des **communications** entre processus (signaux, tubes ...)
- ❖ Gestion de la **synchronisation** et la **messagerie** inter-processus;
- ❖ Gestion des **E/S** (graphiques, souris, clavier ...)
- ❖ Gestion du **réseau** (sockets)
- ❖ Gestion du **CPU**
- ❖ Gestion de la **sécurité** pour la **mémoire**, les **fichiers** et les **utilisateurs**
- ❖ Gestion des **programmes**
- ❖

Système d'exploitation



Dans un SE, on distingue **deux types de processus**:

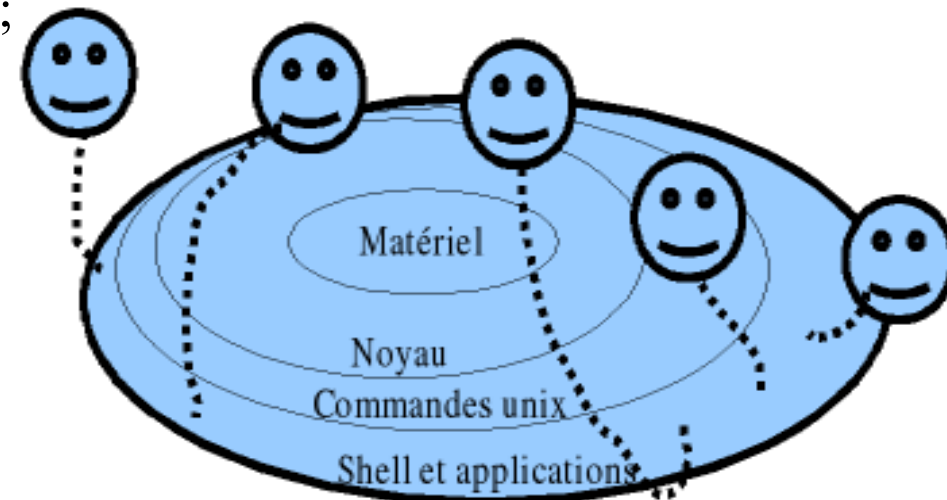
Processus (**systèmes**) créés au **démarrage** et tournent indéfiniment ;

Processus créés à la **demande** d'un **utilisateur** ou d'un autre processus et se terminent au bout d'un moment.

Système d'exploitation

Un système d'exploitation est typiquement composé de :

- ❖ Noyau: C' est le cœur du système, c'est lui qui s'occupe de fournir aux logiciels une **interface** pour utiliser le matériel. Il s'agit d'un logiciel libre développé essentiellement en **langage C**;
- ❖ Bibliothèques dynamiques (*libraries*)
- ❖ Ensemble d'outils système (*shell*)
- ❖ Programmes applicatifs de base;



Système d'exploitation



Le noyau assure ces fonctionnalités :

- ❖ Gestion des périphériques (au moyen de pilotes);
- ❖ Gestion des files d'exécution (aussi nommée processus) :
 - attribution de la mémoire à chaque processus;
 - ordonnancement des processus (répartition du temps d'exécution sur le ou les processeurs)
 - synchronisation et communication entre processus (services de synchronisation, d'échange de messages, mise en commun de segments de mémoire, etc.)
- ❖ Gestion des fichiers (au moyen de filesystem)
- ❖ Gestion des protocoles réseau (TCP/IP, HTTPs, LDAP , etc.)

Système d'exploitation

Le démarrage se fait en **plusieurs** étapes :

- ❖ À l'allumage, le processeur lance l'exécution d'un programme qui est en **mémoire Flash (BIOS = Basic Input-Output System)**.
- ❖ Ce programme reconnaît et initialise les contrôleurs de périphériques présents dans la machine.
- ❖ Il "boote" ensuite sur l'un des périphériques présents grâce à son **secteur 0 : MRB (Master Boot Record)** qui contient la **table** des **partitions** dont une est marquée active et contient un secteur de boot (programme qui initialise l'ordinateur).
- ❖ Ceci amène **le chargement et l'exécution du noyau d'un système d'exploitation (Unix, Windows,...)**

Système d'exploitation

Démarrage d'un système UNIX: **Boot → Init**

- ❖ Le noyau reconnaît les périphériques et démarre les pilotes correspondants (les drivers) ;
- ❖ Il monte l'arborescence racine en utilisant le système de fichiers situé sur une des partitions du disque ;
- ❖ Puis le noyau lance le programme **/sbin/init** qui devient le processus numéro 1 ;
 - **init** est le père de tous les autres processus qui seront créés par l'appel **system fork()**
- ❖ Le rôle **du noyau s'arrête** à ce niveau, en ce qui concerne le démarrage du système. C'est **init** qui se charge de démarrer les services.

Système d'exploitation

Le processus **init** décrit l'ensemble des processus qui doivent être lancés au démarrage du système. Il démarre les services en se basant sur :

- ❖ Le contenu d'un fichier de configuration **/etc/inittab**
 - ❖ Un "**niveau de démarrage ou bien runlevel** (numéro de 0 à 6) fixe le répertoire de démarrage des services qui lui a éventuellement été indiqué (selon la **distribution**) :
- 0 = arrêt (halt),
 - 1 = mono utilisateur,
 - 2 = multi-utilisateur sans NFS,
 - 3 = multi-utilisateur avec NFS,
 - 4-5 = multi-utilisateur + autres services (X11),
 - 6 = Mise hors service et redémarrage

Système d'exploitation



Système d'exploitation

Ce démarrage:

- ❖ lance le script `/etc/init.d/rcS` ou bien `/etc/rc.d/rc.sysinit` qui permet l'initialisation de système démarrage du système indépendamment du niveau d'exécution;
- ❖ puis `/etc/init.d/rc N` où **N est le "niveau de démarrage"** ;
- ❖ et enfin de `/bin/getty` pour démarrer un programme de login (celui qui demande un nom et un mot de passe);
- ❖ La commande `runlevel` permet de connaître le **niveau de démarrage d'un processus** encore d'exécution.
- ❖ La commande `init` ou la commande `telinit` permet de changer de runlevel: `init 5`;

RQ: init lit le fichier `/etc/inittab` pour savoir :

- quel est le fichier à exécuter pour continuer le chargement du système;
- quel est le *runlevel* (niveau d'exécution) par défaut;
- comment lancer les services pour un *runlevel* donné...;

Système d'exploitation

L'ouverture d'une session utilisateur s'organise par un système d'exploitation comme suite:

- ❖ **Init (processur recine)** commence par créer un processus **getty (/bin/getty)** qui initialise le terminal et demande le programme **/bin/login/Password** à un utilisateur;
- ❖ Puis un processus d'ouverture de session (**login process**) est créé, qui lit un **mot de passe, le crypte et le compare** à celui **stocké** dans le **fichier /etc/passwd**;
- ❖ Si la correspondance est vérifié; alors une **session** utilisateur est initialisée par le lancement **d'un shell**;
- ❖ Également, selon le rôle d'utilisateur, le système détermine ses **permissions**.

Système d'exploitation



Le processus **init** est caractérisée par:

- ❖ Un processus est identifié par son **PID (ProcessIdentifier)** : **UNIQUE**;
- ❖ Le **PID** est attribué par le **système** à la **création**;
- ❖ Le **père** d'un **processus** est identifié par son **PPID**;
- ❖ Le **processus init**:
 - ❖ Est identifié par le SE: **PID = 1**;
 - ❖ Initialise un terminal par utilisateur connecté à la machine;
 - ❖ **Processus père** de tous les **interpréteur de commandes**;
- ❖ La commande **ps** donne la liste des processus en exécution.

Système d'exploitation

Le processus **init** assure les **actions** suivantes pour le fichier **inittab**:

id:runlevels:action:process

- **Respawn** : Le processus est redémarré à chaque fois qu'il se termine;
- **Wait** : Le processus n'est démarré qu'une seule fois;
- **Boot** : Le processus est exécuté pendant le démarrage du système;
- **Initdefault** : Indique le mode de démarrage une fois le système opérationnel.
- **Sysinit** : Le processus est exécuté pendant le démarrage du système.
- **Ctrlaltdel** : Le processus correspond aux touches CTRL+ALT+DEL.

Système d'exploitation

Format des lignes de fichier `/etc/inittab`

`id:runlevels:action:process`

The diagram illustrates the structure of the `/etc/inittab` file in a Debian system. It features a light blue background with the word "debian" in a large, bold, black font at the top left. To the right, a rounded rectangle contains the actual content of the `/etc/inittab` file. Four yellow callout boxes with black text are connected to specific lines in the file by thin black lines:

- Le niveau d'exécution par défaut** points to the line `id:2:initdefault:`.
- Les niveaux d'exécution possibles** points to the list of runlevels: `10:0:wait:/etc/init.d/rc 0`, `11:1:wait:/etc/init.d/rc 1`, `... ..`, `15:5:wait:/etc/init.d/rc 5`, and `16:6:wait:/etc/init.d/rc 6`.
- Action à faire sur l'évènement CTRL-ALT-DEL** points to the line `ca:12345:ctrlaltdel:/sbin/shutdown -t1 -a -r now`.
- Pour les niveaux 2 et 3, activer plusieurs consoles en mode caractère** points to the lines `1:2345:respawn:/sbin/getty 38400 tty1` and `2:23:respawn:/sbin/getty 38400 tty2`.

The content of the `/etc/inittab` file shown is:

```
# The default runlevel.
id:2:initdefault:

# Boot-time system configuration/initialization script.
# This is run first except when booting in emergency (-b) mode.
s1::sysinit:/etc/init.d/rcS

# What to do in single-user mode.
--:S:wait:/sbin/sulogin

# /etc/init.d executes the S and K scripts upon change
# of runlevel.
#
# Runlevel 0 is halt, 1 is single-user, 2-5 are multi-user, 6 is reboot.
10:0:wait:/etc/init.d/rc 0
11:1:wait:/etc/init.d/rc 1
... ..
15:5:wait:/etc/init.d/rc 5
16:6:wait:/etc/init.d/rc 6

# What to do when CTRL-ALT-DEL is pressed.
ca:12345:ctrlaltdel:/sbin/shutdown -t1 -a -r now
1:2345:respawn:/sbin/getty 38400 tty1
2:23:respawn:/sbin/getty 38400 tty2
3:23:respawn:/sbin/getty 38400 tty3
4:23:respawn:/sbin/getty 38400 tty4
5:23:respawn:/sbin/getty 38400 tty5
6:23:respawn:/sbin/getty 38400 tty6
... ..
```

Introduction à Unix

Le système **Unix** est un système d'exploitation **multiutilisateurs, multi tâches**, ce qui signifie qu'il permet à un ordinateur de faire exécuter **simultanément plusieurs programmes** par un ou **plusieurs utilisateurs**:

- ❖ **Multitâche**: le système gère l'exécution simultanée de plusieurs programmes (*multiprogrammes*) appelés **des processus**.
- ❖ **Multiutilisateurs** : le système permet l'existence de plusieurs utilisateurs différents sur une même machine.
- ❖ Il possède plusieurs **interpréteurs** de commandes (shell) ainsi qu'un grand nombre de commandes .
- ❖ Interopérabilité avec Windows;
- ❖ **Gestion dynamique des pilotes de périphériques**: les modules sont chargés dynamiquement;

Logiciel libre



L'expression « **Logiciel Libre** » fait référence à la liberté pour les utilisateurs d'exécuter, de copier, de distribuer, d'étudier, de modifier et d'améliorer le logiciel.

:

- ❖ **Liberté 0** : La liberté d'exécuter le programme, pour tous les usages.
- ❖ **Liberté 1** : la liberté d'étudier le fonctionnement du programme et de l'adapter à votre besoin.
- ❖ **Liberté 2** : la liberté de redistribuer des copies .
- ❖ **Liberté 3** : la liberté d'améliorer le programme et de diffuser les améliorations au public à fin d'en faire bénéficier l'ensemble de la communauté.

Open Source

Un logiciel Open source implique que son code source est à la disposition du grand public. Il englobe les logiciels libres. La désignation open source, implique les possibilités de libre redistribution, d'accès au [code source](#) et de création de travaux dérivés.

- ❖ Linux est un logiciel open source ce qui signifie, simplement, que n'importe qui peut obtenir des copies de ses fichiers source.
- ❖ La plupart des logiciels libres sont opensource.
- ❖ Il est interdit de revendre un logiciel open source.

Distributions Linux

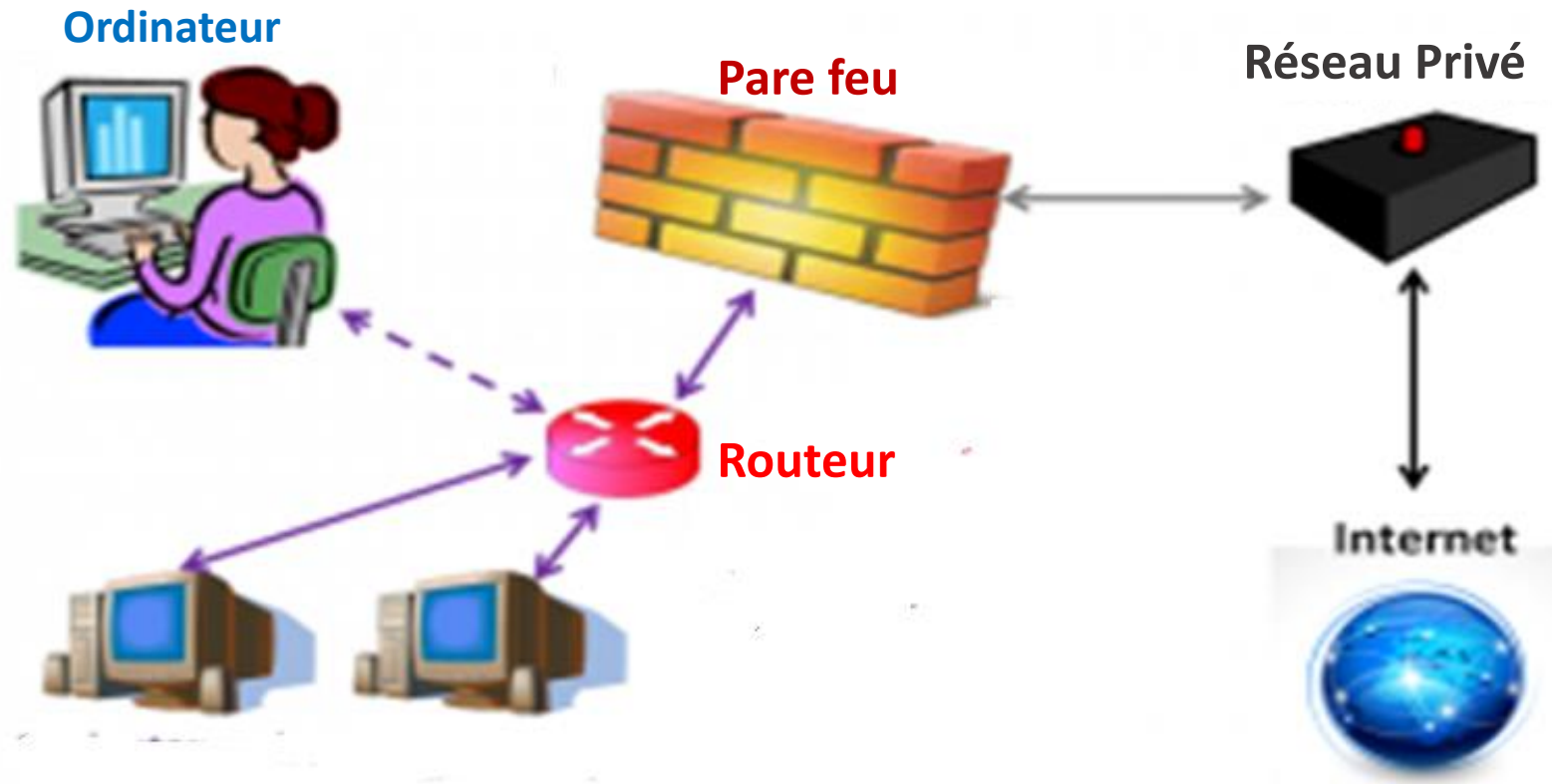


Une distribution est un environnement de travail, avec son graphisme, sa philosophie et ses logiciels. Il est possible d'interchanger les éléments d'une distribution à l'autre.

Parmi les plus célèbres, on trouve:

- Suse
- Mandria
- Red hat
- Fedora
- Centros
- Ubuntu.
-

Schéma d'un réseau



Équipements informatiques d'un Réseau

Authentication



L'**authentification** est un processus permettant de vérifier **l'identité** de **l'utilisateur** d'un **service** ou d'un **terminal**. C'est un mécanisme cryptographique qui permet de vérifier l'identité de l'origine des données et leur intégrité en même temps. Le but de cette procédure, est **d'autoriser** la personne authentifiée à accéder à certaines ressources sécurisées et parmi ses **catégories** :

- ❖ Codes d'accès (mot de passe) ;
- ❖ Nom utilisateur /Mot de passe ;
- ❖ Clés publiques / Clés privés ;
- ❖ Authentification « forte » des utilisateurs.

Authentification



L'Authentification est la vérification d'informations relatives à une personne ou à un processus informatique. L'authentification complète le processus d'identification dans le sens où l'authentification permet de prouver une identité déclarée.

Parmi les Techniques d'authentification, on cite:

- ❖ *L'authentification par Mot de Passe.*
- ❖ *L'authentification par Certificat Numérique.*
- ❖ *L'authentification par Biométrie (empreinte digitale, iris, visage, voix).*
- ❖ *L'authentification par adresse.*

Authentication



Les habitudes suivies par les utilisateurs pour choisir et maintenir les mots de passe de nombreux comptes en ligne sont en général courageuses pour les attaquants.

- ❖ Les utilisateurs choisissent des mots de passe faciles, devinables et mémorisables.
- ❖ Ils réutilisent le même mot de passe sur plusieurs comptes.
- ❖ Ils recourent à partager ses mots de passe avec d'autres individus.
- ❖ Ils les stockent en clair dans les navigateurs...



Général



Onglets



Contenu



Applications



Vie privée



Sécurité



Sync



Avancé

☒ Prévenir lorsque les sites essaient d'installer des modules complémentaires[Exceptions...](#)☒ Bloquer les sites signalés comme étant des sites d'attaque☒ Bloquer les sites signalés comme étant des contrefaçons

Mots de passe

☒ Enregistrer les mots de passe[Exceptions...](#)[Changer le mot de passe principal...](#)[Mots de passe enregistrés...](#)

Enregistrement des mots de passe



Rechercher :



Les mots de passe pour les sites suivants sont enregistrés sur votre ordinateur :

Site	Nom d'utilisateur	Mot de passe
http://localhost	admin	asimiyounes
http://localhost	asimi	Moodle2011?
http://pathways-morocc...	yasimi	os56T42W
http://www.dofus.com	asimi-rambo	asmi159357+0

[Supprimer](#)[Tout supprimer](#)[Masquer les mots de passe](#)[Fermer](#)[Annuler](#)[Aide](#)