

## CHAPITRE 1 : Généralités sur l'administration des systèmes

**Mohammed SABER**

Département Électronique, Informatique et Télécommunications  
École Nationale des Sciences Appliquées "ENSA"  
Université Mohammed Premier OUJDA

Année Universitaire : 2018-2019

## Plan de chapitre

- 1 Introduction
- 2 Les caractéristiques de Linux (Unix)
- 3 Les rôles d'un administrateur système
- 4 Les éléments d'administration Linux
- 5 Installation Linux

## Plan de chapitre

- 1 Introduction
- 2 Les caractéristiques de Linux (Unix)
- 3 Les rôles d'un administrateur système
- 4 Les éléments d'administration Linux
- 5 Installation Linux

## Introduction

- L'administration système consiste à contrôler et gérer un système d'exploitation multi-utilisateurs, qui est une tâche extrêmement complexe, celle du système Linux (UNIX) n'échappe pas à la règle.
- Sachant l'existence de différents systèmes Linux (UNIX) sur le marché tel que ( AIX, HP-UX, SOLARIS, Linux,...), vous pouvez ajouter à la complexité de la tâche d'administration les particularités de chacun de ces systèmes.
- Pour cela il faudrait apprendre les principes de l'administration fondamentale et de savoir retrouver les particularités d'un système que d'étudier individuellement.

## Plan de chapitre

- 1 Introduction
- 2 **Les caractéristiques de Linux (Unix)**
- 3 Les rôles d'un administrateur système
- 4 Les éléments d'administration Linux
- 5 Installation Linux

## Les caractéristiques de Linux (Unix)

### Système multi-tâches, multi-utilisateurs, multiplateformes

- Linux (Unix) autorise la connexion simultanée de plusieurs utilisateurs, c'est un système multi-utilisateurs.
- Comme l'utilisateur a le droit d'exécuter plusieurs commandes en même temps ou qu'une tâche peut créer d'autres tâches, le système UNIX est multi-tâches.
- Multi-plates-formes : intel, Compaq Alpha, Sun SPARC, (Power PC, Mac et autres).

### Système de fichiers hiérarchique

- Plusieurs systèmes de fichiers peuvent être rattachés au système de fichiers principal ; chaque système de fichiers possède ses propres répertoires.
- Un nœud de l'arbre est de type répertoire et contient d'autres fichiers, y compris des sous répertoires, ou d'un autre type et c'est alors un élément terminal de l'arborescence (une feuille).

## Les caractéristiques de Linux (Unix)

- Un système d'exploitation est un ensemble de programmes qui coordonnent le fonctionnement des différents composants matériels et logiciels d'un système informatique.
- UNIX (Linux) est un système d'exploitation ayant les caractéristiques suivantes :
  - Système multi-tâches, multi-utilisateurs, multi-plateformes ;
  - Système de fichiers hiérarchique ;
  - Processus et noyau, fichiers périphériques ;
  - Temps partagé ;

## Les caractéristiques de Linux (Unix)

### Temps Partagé

C'est-à-dire que les ressources du processeur et du système sont réparties entre les utilisateurs.

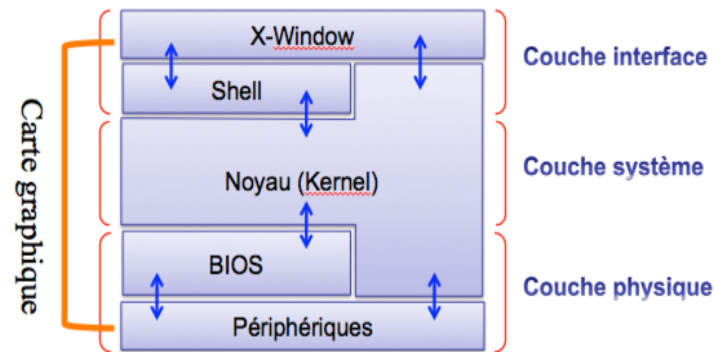
### Processus et noyau, fichiers périphériques

- Le noyau «kernel» est un fichier chargé au démarrage de l'ordinateur.
- Le noyau est responsable de la gestion des ressources du système Linux (UNIX), en particulier des processus qu'il crée pour exécuter les commandes des utilisateurs et des périphériques qui lui sont connectés.
- Les processus font appel au noyau par l'intermédiaire de primitives issues d'une API « Application Program Interface » et désignent les périphériques auxquels ils accèdent par un nom de fichier défini dans l'arborescence.
- Dans Linux (UNIX) les périphériques sont vus comme des fichiers.

## Architecture Linux

L'architecture d'un système d'exploitation est divisée en 3 couches distinctes :

- La couche physique : Périphériques et BIOS ;
- La couche système : Gérée par le noyau ;
- La couche interface : le Shell et/ou le système X-Window ;



## Les rôles d'un administrateur système

En ce qui concerne les tâches communes à tous les administrateurs, il y a :

- La configuration du noyau et du système d'exploitation ;
- La gestion des utilisateurs ;
- Gérer les fichiers et les disques ;
- Surveiller l'espace disque ;
- Organiser les sauvegardes ;
- Ajouter un périphérique ;
- Améliorer les performances du système ;
- Installer de nouveaux produits ;
- Veiller à la sécurité du système ;
- Paramétrer le démarrage et l'arrêt du système ;

## Plan de chapitre

- 1 Introduction
- 2 Les caractéristiques de Linux (Unix)
- 3 Les rôles d'un administrateur système
- 4 Les éléments d'administration Linux
- 5 Installation Linux

## Les rôles d'un administrateur système

### La configuration du noyau et du système d'exploitation

Étape importante pour qu'il n'y ait pas de problèmes à l'intérieur du système.

### La gestion des utilisateurs

- L'administrateur doit gérer les comptes des utilisateurs.
- Outre la création et la suppression des comptes qui s'effectuent avec des commandes standard, il doit être capable de modifier l'environnement de travail des utilisateurs (actions : changement du mot de passe, appropriation de fichiers,...).

### Paramétrer le démarrage et l'arrêt du système

- Doit être capable de paramétrer l'arrêt et le démarrage du système pour automatiser le démarrage des nouveaux services et produits.

## Les rôles d'un administrateur système

### La gestion des fichiers et des disques

La gestion des fichiers et des disques comprend principalement les actions suivantes :

- Veiller à l'intégrité des systèmes de fichiers.
- Organiser l'arborescence.
- Protéger l'arborescence en positionnant et contrôlant les droits sur les fichiers.
- Gérer les systèmes de fichiers (création, montage, démontage, ...).
- Gérer les disques (initialisation, partitionnement, ...).

### Surveiller l'espace disque

Consiste à Contrôler le taux d'occupation :

- Des disques contenant des systèmes de fichiers.
- Des disques utilisés pour le « swapping »
- L'espace occupé individuellement par les utilisateurs.

## Plan de chapitre

- 1 Introduction
- 2 Les caractéristiques de Linux (Unix)
- 3 Les rôles d'un administrateur système
- 4 Les éléments d'administration Linux**
- 5 Installation Linux

## Les rôles d'un administrateur système

### Améliorer les performances du système

Paramétrer les ressources utilisées par le noyau pour son propre fonctionnement ou les services offerts aux processus.

### Installer de nouveaux produits

Savoir installer de nouveaux produits en utilisant la procédure standard de linux, ou la procédure spécifique au logiciel.

### Veiller à la sécurité du système

- Utilisant les moyens standard qui lui fournit le système Linux, en particulier la sécurité de connexion.
- Doit éduquer les utilisateurs et se contraindre à une discipline sévère.

## Les éléments d'administration Linux

**Administrateur Système**

**==**  
**Technicité**  
**+**  
**Rigueur**  
**+**  
**Bon sens**

## Linux supporte deux modes d'administration

### À la main

- Édition (manuelle) des fichiers de configuration.
- Utilisation (manuelle) des commandes d'administration.
- Utilisation (manuelle) des gestionnaires de paquets RPM ou DEBIAN.
- Édition de scripts de commande (langage : shell, perl, awk, ...).

### Avec des logiciels d'administration (graphique ou mode caractère)

- Qui manipulent les fichiers de configuration.
- Qui utilisent des commandes d'administration standard ou Spécifiques.
- Souvent incontournables, avec des Unix propriétaires (HP : SAM).
- Linux : linuxconf, webmin, DrakConf, ....

## Comment administrer ?

### Éditer les fichiers d'administration

- Tous les fichiers de configuration et d'administration du système UNIX(Linux) sont de type texte.
- Éditer avec `vi` (`nano`, `pico`, `gedit`, ...) le fichier d'administration concerné.
- Cette méthode nécessite de bien connaître la structure du fichier et les liens éventuels avec d'autres fichiers.

### Exécuter les commandes d'administration

C'est la méthode la plus adaptée pour les administrateurs expérimentés qui souhaitent ensuite automatiser l'exécution de ces commandes dans des scripts.

## Comment administrer ?

A la différence des systèmes propriétaires, il existe plusieurs manières d'administrer le système UNIX(Linux).

- Éditer les fichiers d'administration ;
- Exécuter les commandes d'administration ;
- Exécuter les scripts d'administration ;
- Utiliser les outils intégrés d'administration ;

## Comment administrer ?

### Exécuter les scripts d'administration

- Les scripts permettent l'édition des fichiers d'administration.
- La différence entre commande et script tient au fait que l'administrateur a la possibilité de visualiser le contenu et d'appliquer le même principe pour automatiser des tâches répétitives d'administration.
- Écrire un script pour simplifier le travail d'administrateur et en même temps qu'il sécurise le fonctionnement du système en permettant la programmation de nombreux contrôles, préalable à l'exécution d'une commande.

### Utiliser les outils intégrés d'administration

- Les constructeurs et les éditeurs des systèmes UNIX(Linux) ont rapidement développé des outils intégrés qui permettent de réaliser les principales tâches d'administration avec des menus déroulants et des boîtes de dialogue.
- Les outils, s'ils diffèrent sensiblement dans la forme selon les systèmes UNIX(Linux), procurent à peu près les mêmes fonctionnalités.
- Ils fonctionnent aussi bien dans un environnement graphique qu'en

## Quelques méthodologies pour l'administration

Pour bien accomplir sa mission, l'administrateur doit respecter des règles de bon sens et être méthodique.

- Il faut sauvegarder son système ;
- Il faut tenir un journal de bord ;
- Il faut agir de manière réversible ;
- Il faut automatiser les procédures ;

## Quelques méthodologies pour l'administration

### Il faut agir de manière réversible

Chaque fois que l'on installe un périphérique, un logiciel il faut pouvoir revenir en arrière, car l'opération peut être accomplie de façon incorrecte. De ce fait :

- Avant d'accomplir une action importante, il faut savoir répondre à la question : "comment faire machine arrière ? ". entre deux solutions il faut choisir toujours la solution réversible ;
- Il faut conserver l'historique des modifications. Dans les cas des fichiers de configuration il est nécessaire de conserver les versions antérieures.
- Avant de faire modifier un fichier de configuration, il faut conserver l'original.

### Il faut automatiser les procédures

Toutes les procédures répétitives (sauvegarde, installation d'un poste client,...) doivent être automatisées via des scripts. L'avantage est double gain de temps et de sécurité.

## Quelques méthodologies pour l'administration

### Il faut sauvegarder son système

- La première mission de l'administrateur est la continuité de l'exploitation, donc a tout moment, il faut être capable de réinstaller le système tel qu'il était avant qu'un problème ne se passe, parce que le système en réalité est fragile, un logiciel peut être bogué, un disque tombe en panne ou bien on a une intrusion ou un virus quelconque.
- La meilleure solution est d'avoir une machine de backup identique à celle qui est en exploitation, de ce fait même si on a une panne, la machine de backup prend la relève comme si rien ne s'est passé.

### Il faut tenir un journal de bord

Vous devez tenir un journal de bord dans lequel vous consignez les opérations importantes d'exploitation (Documentez ce que vous faites) :

- Ajout de périphériques,
- Mise à jour du système,
- Sauvegarde complète du système,
- Ainsi que les événements anormaux (lenteur inhabituelle du système, messages d'erreur ...)

## Plan de chapitre

- 1 Introduction
- 2 Les caractéristiques de Linux (Unix)
- 3 Les rôles d'un administrateur système
- 4 Les éléments d'administration Linux
- 5 **Installation Linux**

## Problématiques de l'installation

L'installation d'un système Linux fait souvent peur à un administrateur. Ce n'est pas sans raisons. Les difficultés sont de plusieurs ordres et il faut bien les distinguer :

- Les choix stratégiques liés à l'exploitation.
- Les problèmes liés au matériel.
- La non connaissance du système Linux.
- La méthodologie à employer.
- Le choix entre mise à jour et nouvelle installation.

## Problématiques de l'installation

### La non connaissance du système Linux

- Pour apprendre Linux, il faut commencer par installer le système, donc il faut le connaître.
- Installer une distribution facile (pour les autres choisir les options « débutant » ou « automatique »).

### Les problèmes liés au matériel

- L'installation de Linux peut-être complexe.
- Il faut agir avec méthode.
- Il faut commencer par établir un cahier des charges ce qui nécessite de bien analyser les besoins (problèmes au par avant).

## Problématiques de l'installation

### Les choix stratégiques liés à l'exploitation

- Lors de l'installation, un certain nombre de questions vous sont posées. Derrière d'entre elles, il y a de véritables choix stratégiques.
- Le choix le plus important de tous est l'utilisation du système :
  - Un poste bureautique.
  - Un poste destiné au développement logiciel.
  - Un système dédié (pare-feu, routeur, ...).
  - Un serveur DNS, DHCP, ...
  - Un serveur de fichiers (Web, Samba, FTP, NFS, ...)
- De l'ensemble de ces choix découle un cahier des charges (configuration matériels et les principales options d'installations).

### Les problèmes liés au matériel

- Il faut déterminer le matériel présent et savoir pour chacun, s'il est supporté par Linux et si oui quel est le pilote correspondant.
- Les opérations de partitionnement et de chargement du système sont très liées à la configuration matérielles.
- L'installation de Linux peut, selon les cas, nécessiter de sérieuses connaissances du matériel (hard) et de sa gestion par Linux.

## Problématiques de l'installation

### Le choix entre mise à jour et nouvelle installation

L'administrateur doit décider entre un choix de :

- Nouvelle installation : on fait table rase de l'existant, c'est la solution uniquement si on démarre une nouvelle exploitation.
- Mise à jour :
  - Consiste essentiellement dans la mise à jour des logiciels installés.
  - Si on installe une nouvelle version du noyau, il faut redémarrer le système.
  - Mise à jour à partir des CD-ROM d'installation ou à partir des dépôts.

## Installation Linux

Quelque soit la distribution Linux considérée, l'installation suit globalement les mêmes principes :

- Démarrage de l'installation,
- Définir les partitions,
- Préparation des disques « partitionnement »,
- Partitionnement/Filesystem,
- Étapes et les types d'installation de linux,

## Installation Linux

### Démarrage de l'installation

- Le système démarre à partir d'une unité bootable, le plus souvent un CD/DVD-ROM.
- Cette étape amène un mini-système Linux en mémoire.
- Il est constitué d'un noyau et d'un système de fichiers racine stocké dans un RAMDISK.
- La procédure d'installation commence.

### Définir les partitions

- L'installation du système Linux requiert au minimum deux partitions, une partition de « swap » (souvent conseiller de deux fois la taille de la RAM) et une partition « / » d'une taille dépendante du nombre de paquets que l'utilisateur souhaite installer.
- Dans le cas où vous décidez d'une installation personnalisée, il est préférable de créer suffisamment de partitions pour y installer des systèmes de fichiers pour Linux et pour vos applications spécifiques. (la partition « / » est obligatoire).

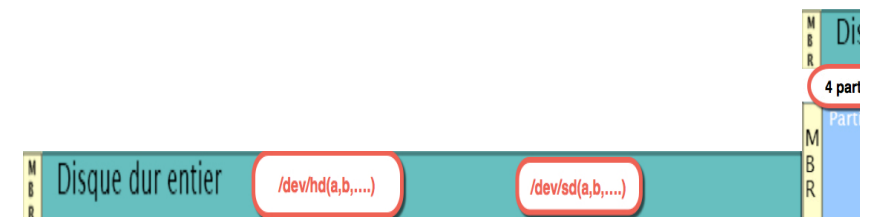
## Installation Linux

### Préparation des disques « partitionnement »

- La plupart des systèmes d'exploitation installés utilisent un disque plusieurs partitions :
  - Partition « système » (fichiers systèmes, fichiers de configuration)
  - Partition « utilisateurs » (données des utilisateurs)
  - ...
- Exploitation plus sécurisée :
  - On peut formater une partition indépendamment des autres
  - On peut utiliser une partition en lecture seule
  - ...
- Partitionnement ⇒ planifier le partitionnement
- Pour bénéficier des avantages du partitionnement dynamique il faut passer à des solutions de type RAID (Redondant Array of Independent Disks) ou LVM (Logical Volume Manager).

## Installation Linux

### Préparation des disques « partitionnement »





## Installation Linux

Étapes et les types d'installation de linux

### Installation depuis le CD-ROM local

- Démarrez l'ordinateur avec le système Linux(CD-ROM bootable ou disquette de boot).
- Choisir la langue, le clavier et la souris.
- Créer les partitions Linux.
- Activer les partitions.
- Sélectionner les paquetages à installer.
- Configurer X-Window
- Configuration du réseau.
- Configuration de la zone géographique.
- Sélection des services Linux.
- Choix du mot de passe de root.
- Configuration du démarrage de votre système Linux (création d'une disquette de démarrage).

## Installation Linux

Étapes et les types d'installation de linux

### Installation depuis une image sur le disque dur local

Cette méthode nécessite que vous indiquez le chemin d'accès du répertoire du disque dur contenant l'image du CD-ROM Linux.

### Installation depuis le réseau

- L'installation réseau peut être réalisée à partir d'un serveur NFS (UNIX, Linux) ou d'un serveur FTP ou d'un serveur HTTP.
- Entrer le nom ou l'IP du serveur NFS (FTP, HTTP).
- Entrer le répertoire ou bien le chemin qui indique où se trouve la distribution à installer.
- L'installation se poursuit normalement (ou un message d'erreur en cas de problème).

**QUESTIONS ?**