

# Administration des systèmes



*Année académique :2021-2022*

# Présentation du formateur



M. OUEDRAOGO W. A. Marc Christian

Ingénieur des travaux en réseaux et maintenance  
informatique

Ingénieur de conception en analyse et programmation

Doctorant en Intelligence Artificielle

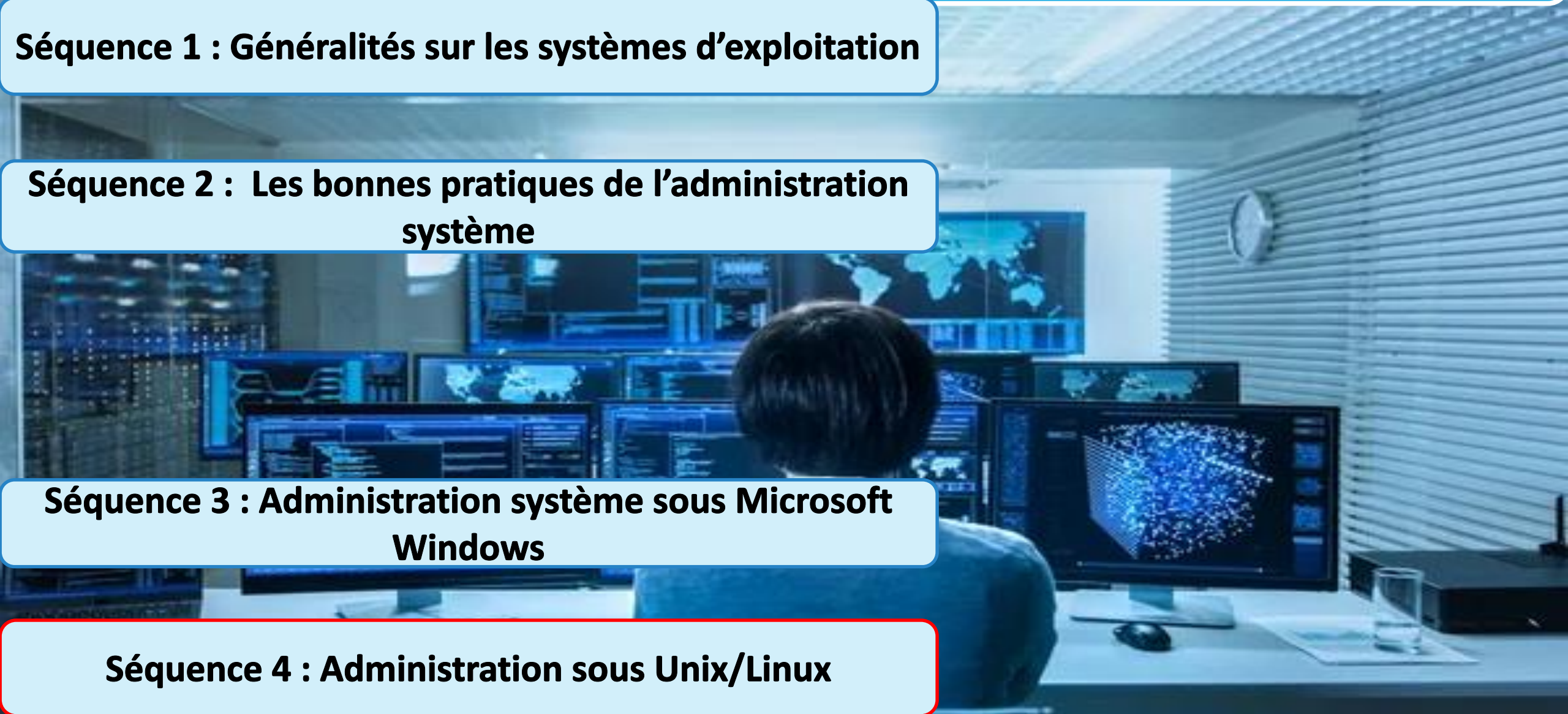
# PLAN GENERAL DU COURS

**Séquence 1 : Généralités sur les systèmes d'exploitation**

**Séquence 2 : Les bonnes pratiques de l'administration système**

**Séquence 3 : Administration système sous Microsoft Windows**

**Séquence 4 : Administration sous Unix/Linux**





# Linux



# UNIX

Séquence 4 : Administration système sous Unix/Linux

## OG4 : Appliquer l'administration sous Unix/Linux

- S'informer sur les systèmes d'exploitation Unix/Linux
- Utiliser le terminal (shell) Unix
- Utiliser les script shell (bash)

# PLAN

**Chapitre IX : Présentation de Unix/Linux**

**Chapitre X : Le terminal Linux**

**Chapitre XI : Introduction au scripting Linux**



# Chapitre IX : Présentation de Unix/Linux

**I. Système d'exploitation UNIX**

**II. Systèmes de fichiers Linux**

**III. Les différents types de shell Unix/Linux**

**IV. Linux**

**V. Installation du système d'exploitation Linux  
Ubuntu**





# I. Système d'exploitation UNIX

## I.1. Présentation du système UNIX

UNIX est un système d'exploitation multitâches et multi-utilisateurs. Il est:

**Ouvert**, c'est-à-dire il n'y a pas de code propriétaire (seules certaines implémentations sont propriétaires).

**Portable**, c'est-à-dire le code est indépendant de l'architecture (très peu de codes qui dépendent de l'architecture matériel de l'ordinateur).

**Disponible sur différentes plateformes.** La grande majorité des serveurs sur Internet fonctionnent sous UNIX.

**Aujourd'hui, UNIX est très utilisé** en informatique scientifique, et pour les serveurs réseaux.

# I. Système d'exploitation UNIX

## I.2. Caractéristiques du système UNIX

→ **Unix est un système d'exploitation multitâches (multithreaded en anglais):** plusieurs processus (process en anglais), également appelées « tâches », peuvent être exécutées simultanément.

- A chaque instant, le processeur ne traite qu'un seul processus (programme lancé), la gestion des processus est effectuée par le système.

→ **Unix est un système d'exploitation multi-utilisateurs (multi-user):** plusieurs utilisateurs peuvent utiliser le système en même temps (les ressources sont réparties entre les différents utilisateurs). Chaque utilisateur dispose de l'ensemble des ressources du système.

- Le système Unix se charge de contrôler et de gérer l'utilisation et l'attribution des ressources entre les différents utilisateurs.

# I. Système d'exploitation UNIX

## I.2. Caractéristiques du système UNIX

- **Unix présente une interface utilisateur interactive et simple à utiliser : le shell.** Cette interface fournit des services de haut niveau. Elle intègre un langage de commandes très puissant (scripts shell).
- **Sous Unix, du point de vue utilisateur, il n'y a pas de notion de disque physique (partition, disque externe, ...)** contrairement à MS-DOS, en effet sous Unix, tout est fichier. L'utilisateur ne voit qu'une seule arborescence de fichiers hiérarchiques.
- **Les périphériques sont aussi représentés par des fichiers, ce qui rend le système indépendant du matériel et par conséquent assure la portabilité ;** l'accès aux périphériques est donc identique à l'accès aux fichiers ordinaires.



# I. Système d'exploitation UNIX

## I.2. Caractéristiques du système UNIX

→ **La gestion de la mémoire virtuelle** : un mécanisme d'échange entre la RAM et le disque dur permet de pallier au manque de RAM.

→ **Processus réentrants** : les processus exécutant le même programme utilisent une seule copie de celui-ci en RAM.

**Exemple** : Deux utilisateurs qui utilisent l'éditeur « vi », dans ce cas une seule copie de « vi » qui sera chargée en RAM.

# I. Système d'exploitation UNIX

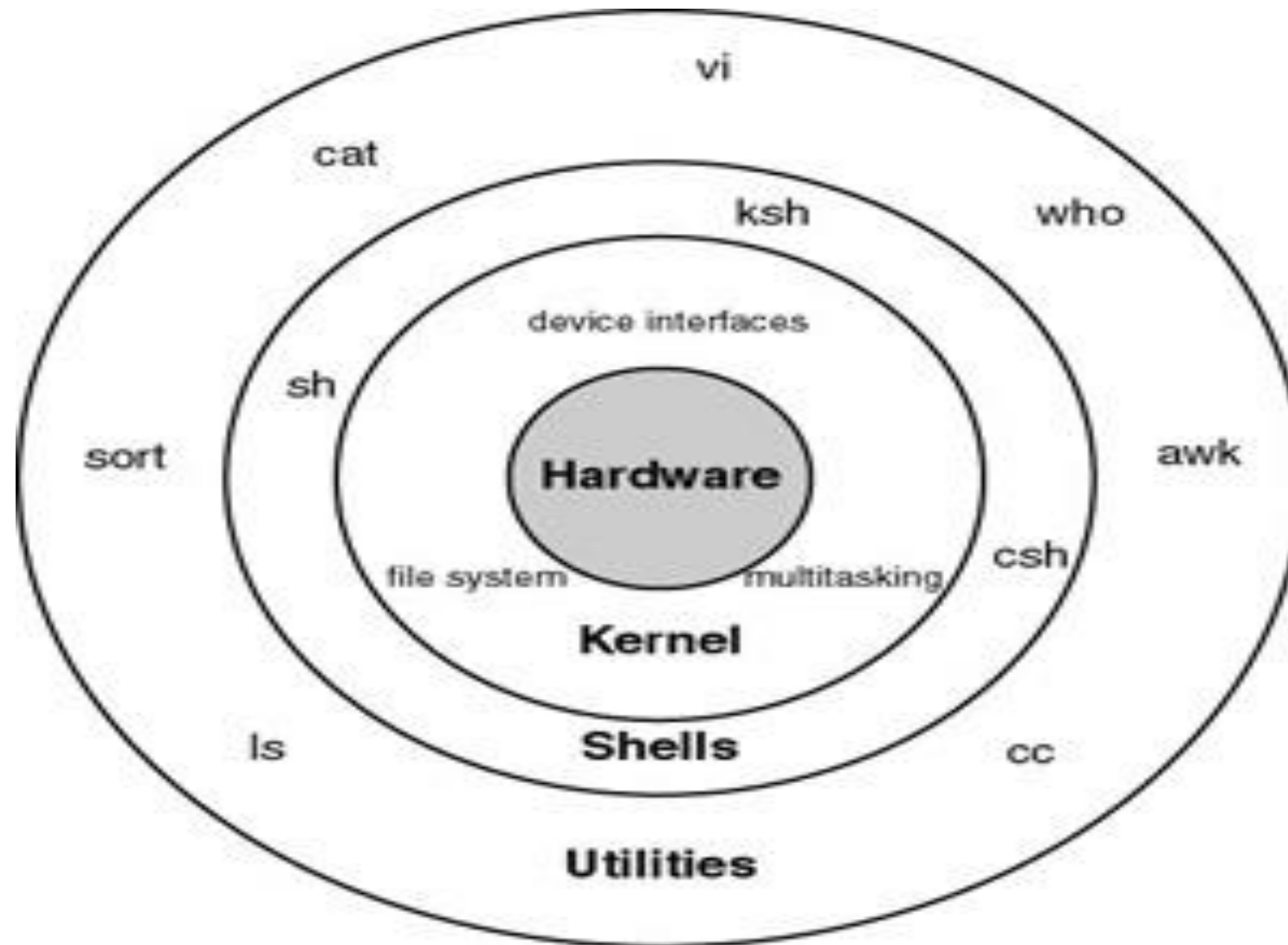
## I.3. Architecture du système Unix

Un système informatique sous Unix/Linux est conçu autour d'une architecture en couche:

- **La couche physique (hardware):** c'est la couche la plus interne: ressources matérielles (processeur, mémoires, périphériques,...).
- **Au centre le noyau (en anglais kernel) :** le noyau UNIX est chargé en mémoire lors du démarrage de l'ordinateur. Il gère les tâches de base du système à savoir : la gestion de la mémoire, des processus, des fichiers, des entrées-sorties principales, et des fonctionnalités de communication.
- **Fonctions systèmes :** bibliothèque standard d'appels système.
- **L'interpréteur de commandes (le shell en anglais : coquille en français):** c'est la partie la plus externe du système d'exploitation. Son rôle est d'analyser la commande et envoie des appels au noyau en fonction des requêtes des utilisateurs. C'est l'interface utilisateur-Système. C'est le premier langage de commandes développé sur Unix par Steve Bourne.
- **Utilitaires :** éditeurs, compilateurs, gestionnaire de fenêtres et de bureau, etc.

# I. Système d'exploitation UNIX

## I.3. Architecture du système Unix





# I. Système d'exploitation UNIX

## I.4. Bref historique d'Unix

- **UNIX est créé au Laboratoire BELL (AT&T), USA, en 1969.** Il est conçu par Ken Thompson et Dennis Ritchie, et inspiré du système Multics (MULTiplexed Information and Computing Service ou service multiplexé d'information et de calcul) créé en 1965 au le MIT (Massachusetts Institute of Technology). Il constitue le premier système d'exploitation multitâche et multiutilisateur.
- **Initialement nommé Unics (Uniplexed Information and Computing Service)**
- **En 1973, le système est réécrit en langage C (langage développé par Dennis Ritchie)** ce qui l'a rendu simple à porter sur de nouvelles plateforme ce qui lui a donné un véritable succès.
- **Depuis la fin des années 70, deux grandes familles d'UNIX.**
  - Une version développée essentiellement par l'université de Berkeley (Californie), et nommée UNIX BSD (Berkeley Software Distribution).
  - Une version nommée UNIX Système V commercialisé par AT&T.
- **Projet GNU (1983) :** objectif de développer un SE libre.
- **Linux (1991) :** un noyau UNIX libre développé par Linus Torvald (étudiant à l'université d'Helsinki )

# I. Système d'exploitation UNIX

## I.4. Bref historique d'Unix

- ❑ Premier OS complet GNU/Linux libre.

**Linux est à la base d'une réécriture de Minix (1987 : Andrew Tanenbaum, professeur à l'université libre d'Amsterdam a créé le système d'exploitation Minix).** La version 1.0 en 1994, qui donne naissance à la distribution d'un système d'exploitation entièrement libre, GNU/Linux.

# I. Système d'exploitation UNIX

## I.5. Linux (fera l'objet dans la suite des TP )

- **Système d'exploitation de type UNIX pour PC**, initialement créé par Linus Torvalds ensuite un grand nombre de développeurs bénévoles ont participé à son développement.
- **Linux est gratuit et les codes sources sont disponibles** (on a le droit d'étudier et de modifier le code source).
- **Principaux composants:**
  - **Noyau** : cœur du système, fournit aux logiciels une interface pour utiliser le matériel.
  - **Interface graphique X et shell** (interpréteur de commande).
  - **Nombreux utilitaires et programmes disponibles** : compilateur GCC, éditeur Emacs, ....
- **Disponible sur de nombreux ordinateurs (super-calculateur, PC, PDA).**
- **Interactif et batch.**



# I. Système d'exploitation UNIX

## I.6. Connexion et déconnexion

Puisque Unix est un système multi-utilisateurs, alors il comporte les mécanismes d'identification et de protection permettant d'éviter toute interférence entre les différents utilisateurs.

On distingue deux types d'utilisateurs : les administrateurs systèmes et les utilisateurs normaux:

# I. Système d'exploitation UNIX

## I.6. Connexion et déconnexion

- **L'administrateur système** appelé aussi « **root** », utilisateur privilégié ou super utilisateur (super user). Il dispose de tous les droits sur la machine et le système Unix. Il s'occupe de l'administration du système, en particulier il crée les comptes des utilisateurs.
- **L'utilisateur normal** dispose des droits réduits qui sont définis par l'administrateur système.

Unix associe à chaque utilisateur (un compte) :

- ☐ Un nom d'utilisateur ou nom de connexion (appelé « login »).
- ☐ Un mot de passe (password en anglais),
- ☐ Un Home Directory (répertoire de l'utilisateur ou répertoire de connexion),
- ☐ Un langage de commandes (shell).

Donc à chaque connexion, le système demande aux utilisateurs leur login et leur mot de passe pour pouvoir travailler sur la machine. Si les deux sont valides alors Unix initialise l'environnement et ouvre une session de travail.

# Chapitre VI : Présentation de Microsoft Windows

## II. Systèmes de fichiers Linux





## II. Systèmes de fichiers Linux

Cette partie en rappel et en complément est destinée à être une présentation de très haut niveau sur les concepts de système de fichiers Linux.

Elle n'est pas destinée à être une description de bas niveau du fonctionnement d'un type de système de fichiers particulier, tel que EXT4, ni à être un didacticiel sur les commandes du système de fichiers que nous verrons plus tard.

En fonction de la façon dont on l'utilise dans différentes circonstances, le mot "**système de fichiers**" peut avoir différentes significations.

Notez que tout en essayant de se conformer aux significations "officielles" standard, nous présenterons une définition en fonction de ses divers usages.

## II. Systèmes de fichiers Linux

Ces significations seront explorées plus en détail dans les sections suivantes de cette partie :

- ❑ **L'ensemble de la structure des répertoires Linux en commençant par le répertoire racine supérieur (/).**
- ❑ **Un type spécifique de format de stockage de données, tel que EXT3, EXT4, BTRFS, XFS, etc.** Linux prend en charge près de 100 types de systèmes de fichiers, y compris certains très anciens ainsi que certains des plus récents. Chacun de ces types de systèmes de fichiers utilise ses propres structures de métadonnées pour définir la manière dont les données sont stockées et accessibles.
- ❑ **Une partition ou un volume logique formaté avec un type spécifique de système de fichiers** qui peut être monté sur un point de montage spécifié sur un système de fichiers Linux.

## II. Systèmes de fichiers Linux

### II.1. Fonctions de base du système de fichiers

Le stockage sur disque est une nécessité qui apporte avec elle des détails intéressants et incontournables.

**De toute évidence, un système de fichiers est conçu pour fournir de l'espace pour le stockage non volatile des données ; c'est sa fonction ultime.**

**Cependant, de nombreuses autres fonctions importantes découlent de cette exigence.  
(Revoir la séquence 1)**

## II. Systèmes de fichiers Linux

### II.1. Fonctions de base du système de fichiers

Les systèmes de fichiers modernes fournissent **également un modèle de sécurité, qui est un schéma permettant de définir les droits d'accès aux fichiers et aux répertoires.**

Le modèle de sécurité du système de fichiers Linux permet de **garantir que les utilisateurs n'ont accès qu'à leurs propres fichiers et non à ceux des autres ou au système d'exploitation lui-même.**

Le dernier bloc de construction est le logiciel requis pour mettre en œuvre toutes ces fonctions.

**Linux utilise une implémentation logicielle en deux parties pour améliorer l'efficacité du système et du programmeur.**

# II. Systèmes de fichiers Linux

## II.2. Structure du répertoire

L'utilisation de répertoires nous aide à stocker puis à localiser les fichiers de manière structurée et bien ordonnée, facilitant ainsi la gestion et la recherche.

Les répertoires sont également connus sous le nom de dossiers car ils peuvent être considérés comme des dossiers dans lesquels les fichiers sont conservés dans une sorte d'analogie avec le bureau physique.

Sous Linux et de nombreux autres systèmes d'exploitation, les répertoires peuvent être structurés dans une hiérarchie arborescente. La structure des répertoires Linux est bien définie et documentée dans le Linux Filesystem Hierarchy Standard (FHS) (<http://www.pathname.com/fhs/>).



# II. Systèmes de fichiers Linux

## II.2. Structure du répertoire

Le tableau suivant fournit une très brève liste des répertoires Linux de niveau supérieur standard, bien connus et définis et leurs objectifs.

## II. Systèmes de fichiers Linux

Répertoire	La description
/ (système de fichiers racine)	Le système de fichiers racine est le répertoire de niveau supérieur du système de fichiers. Il doit contenir tous les fichiers requis pour démarrer le système Linux avant que d'autres systèmes de fichiers ne soient montés. Il doit inclure tous les exécutables et bibliothèques requis pour démarrer les systèmes de fichiers restants. Après le démarrage du système, tous les autres systèmes de fichiers sont montés sur des points de montage standard bien définis en tant que sous-répertoires du système de fichiers racine.
/bin	Le répertoire /bin contient les fichiers exécutables de l'utilisateur.
/boot	Contient le chargeur de démarrage statique et les fichiers exécutables et de configuration du noyau requis pour démarrer un ordinateur Linux.
/dev	Ce répertoire contient les fichiers de périphérique pour chaque périphérique matériel connecté au système. Ce ne sont pas des pilotes de périphérique, ce sont plutôt des fichiers qui représentent chaque périphérique sur l'ordinateur et facilitent l'accès à ces périphériques.
/etc	Contient les fichiers de configuration du système local pour l'ordinateur hôte.
/home	Stockage du répertoire d'accueil pour les fichiers utilisateur. Chaque utilisateur a un sous-répertoire dans /home.
/lib	Contient les fichiers de bibliothèque partagés requis pour démarrer le système.
/media	Un emplacement pour monter des périphériques multimédias amovibles externes tels que des clés USB pouvant être connectées à l'hôte.
/mnt	Un point de montage temporaire pour les systèmes de fichiers réguliers (comme dans les supports non amovibles) qui peut être utilisé pendant que l'administrateur répare ou travaille sur un système de fichiers.
/opt	Les fichiers facultatifs tels que les programmes d'application fournis par le fournisseur doivent être situés ici.
/root	Ce n'est pas le système de fichiers racine (/). Il s'agit du répertoire personnel de l'utilisateur root.
/sbin	Fichiers binaires du système. Ce sont des exécutables utilisés pour l'administration du système.
/tmp	Répertoire temporaire. Utilisé par le système d'exploitation et de nombreux programmes pour stocker des fichiers temporaires. Les utilisateurs peuvent également stocker temporairement des fichiers ici. Notez que les fichiers stockés ici peuvent être supprimés à tout moment sans préavis.
/usr	Il s'agit de fichiers partageables en lecture seule, y compris des fichiers binaires et des bibliothèques exécutables, des fichiers man et d'autres types de documentation.
/var	Les fichiers de données variables sont stockés ici. Cela peut inclure des éléments tels que des fichiers journaux, MySQL et d'autres fichiers de base de données, des fichiers de données de serveur Web, des boîtes de réception de courrier électronique et bien plus encore.
/proc	/proc , comme /dev est un répertoire virtuel. Il contient des informations sur votre ordinateur, telles que des informations sur votre CPU et le noyau que votre système Linux exécute. Comme avec /dev , les fichiers et répertoires sont générés au démarrage de votre ordinateur, ou à la volée, lorsque votre système est en cours d'exécution et que les choses changent.
/srv	Le répertoire /srv contient des données pour les serveurs. Si vous exécutez un serveur Web à partir de votre machine Linux, vos fichiers HTML pour vos sites iraient dans /srv/http (ou /srv/www ). Si vous utilisiez un serveur FTP, vos fichiers iraient dans /srv/ftp .
/sys	/sys est un autre répertoire virtuel comme /proc et /dev et contient également des informations sur les périphériques connectés à votre ordinateur.

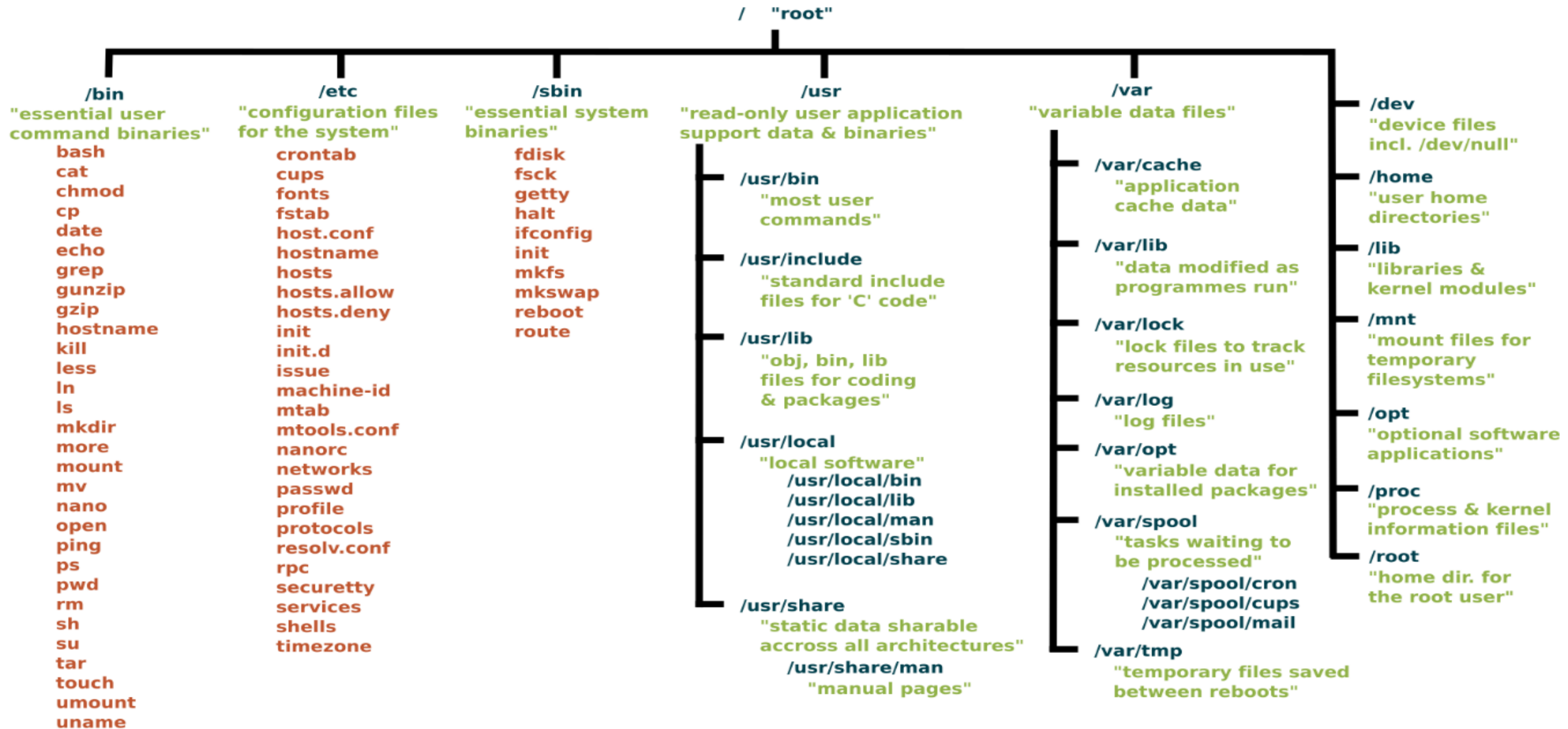
# II. Systèmes de fichiers Linux

## II.2. Structure du répertoire

Les répertoires **/media** et **/mnt** font partie du système de fichiers racine, mais ils ne doivent jamais contenir de données. Ce sont plutôt des points de montage temporaires.

La figure suivante vous donne une idée générale de ce à quoi ressemble l'arborescence de base du système de fichiers (l'image est gracieusement fournie sous une licence CC By-SA par Paul Gardner).

# II. Systèmes de fichiers Linux



## II. Systèmes de fichiers Linux

### II.3. Les répertoires « . » et « .. »

Quand on crée un répertoire, le système génère automatiquement deux sous répertoires, du répertoire créé, qui sont:

- le répertoire « . » = représente un lien vers le répertoire créé.
- le répertoire « .. » = représente un lien vers le répertoire père.

#### Utilités:

- Par exemple pour accéder au répertoire père, il suffit d'écrire « **cd ..** » au lieu de spécifier le chemin vers le répertoire père.



## II. Systèmes de fichiers Linux

### II.4. Le caractère tilde (« ~ »)

Le caractère tilde (« ~ ») désigne le répertoire de connexion d'un utilisateur (**le home directory**):

« ~ » seul désigne le répertoire de connexion de l'utilisateur.

« ~**nom** » désigne le répertoire de connexion de l'utilisateur « nom ».

#### Exemple:

~**etudiant/cours** : désigne le sous-répertoire « cours » de l'utilisateur « etudiant ».

~/.**profile** : désigne le fichier « .profile » situé dans le répertoire de connexion de l'utilisateur.

## II. Systèmes de fichiers Linux

### II.5. Les entrées/sorties

Lors de l'exécution d'une commande, un processus est créé. Celui-ci va alors ouvrir trois canaux de communication :

- **L'entrée standard,**
- **La sortie standard,**
- **La sortie d'erreurs standard.**

A chacun des trois canaux est affecté un nom de fichier et un numéro :

- **Le fichier « stdin »:** le processus lit les données en entrée à partir du fichier « stdin ». Il est ouvert avec **le numéro logique 0**. Par défaut, il est associé au clavier.
- **Le fichier « stdout »:** le processus écrit les sorties qu'il produit dans le fichier « stdout ». Il est ouvert avec **le numéro logique 1**. Par défaut, il est associé à l'écran.
- **Le fichier « stderr » :** le processus écrit les messages d'erreur dans le fichier « stderr ». Il est ouvert avec **le numéro logique 2**. Par défaut, il est associé à l'écran.

## II. Systèmes de fichiers Linux

### II.5. Les entrées/sorties

Lors de l'exécution d'une commande, un processus est créé. Celui-ci va alors ouvrir trois canaux de communication :

- **L'entrée standard,**
- **La sortie standard,**
- **La sortie d'erreurs standard.**

A chacun des trois canaux est affecté un nom de fichier et un numéro :

- **Le fichier « stdin »:** le processus lit les données en entrée à partir du fichier « stdin ». Il est ouvert avec **le numéro logique 0**. Par défaut, il est associé au clavier.
- **Le fichier « stdout »:** le processus écrit les sorties qu'il produit dans le fichier « stdout ». Il est ouvert avec **le numéro logique 1**. Par défaut, il est associé à l'écran.
- **Le fichier « stderr » :** le processus écrit les messages d'erreur dans le fichier « stderr ». Il est ouvert avec **le numéro logique 2**. Par défaut, il est associé à l'écran.

# Chapitre IX : Présentation de Unix/Linux

## III. Les différents types de shell Unix/Linux



# III. Les différents types de shell Unix/Linux

En rappel, **un shell** est un programme qui fournit une interface entre un utilisateur et un noyau de système d'exploitation (OS).

Un système d'exploitation démarre un **shell** pour chaque utilisateur lorsque l'utilisateur se connecte ou ouvre une fenêtre de terminal ou de console.

Un noyau est un programme qui :

- ☐ **Contrôle toutes les opérations informatiques.**
- ☐ **Coordonne tous les utilitaires en cours d'exécution**
- ☐ **Garantit que l'exécution des utilitaires n'interfère pas les uns avec les autres ou ne consomme pas toutes les ressources système.**
- ☐ **Planifie et gère tous les processus du système.**

En s'interfaçant avec un noyau, un shell permet à un utilisateur d'exécuter des utilitaires et des programmes.



# III. Les différents types de shell Unix/Linux

Les sections suivantes décrivent les shells du système d'exploitation principalement disponibles sur le système d'exploitation UNIX/Linux.

Les fonctionnalités du shell et leurs invites par défaut sont également décrites.

# III. Les différents types de shell Unix/Linux

## III.1. Le Bourne Shell

Le **shell Bourne (sh)**, écrit par Steve Bourne chez AT&T Bell Labs, est le shell UNIX original.

C'est le shell préféré pour la programmation shell en raison de sa compacité et de sa rapidité.

Un inconvénient du shell Bourne est qu'il manque de fonctionnalités pour une utilisation interactive, telles que la possibilité de rappeler les commandes précédentes (historique).

Le shell Bourne manque également de gestion intégrée des expressions arithmétiques et logiques.

# III. Les différents types de shell Unix/Linux

## III.1. Le Bourne Shell

Le shell Bourne est le shell par défaut du SE Solaris. Il s'agit du shell standard pour les scripts d'administration du système Solaris. Pour l'obus Bourne :

- ☐ Le nom du chemin complet de la commande est **/bin/sh** et **/sbin/sh** .
- ☐ L'invite par défaut de l'utilisateur non root est **\$** .
- ☐ L'invite par défaut de l'utilisateur racine est **#** .

# III. Les différents types de shell Unix/Linux

## III.2. La shell C

**Le shell C (csh)** est une amélioration UNIX écrite par **Bill Joy** de l'Université de Californie à Berkeley.

Fonctionnalités intégrées pour une utilisation interactive, telles que les **alias** et **l'historique des commandes** .

Comprend des fonctionnalités de programmation pratiques, telles que **l'arithmétique intégrée** et une **syntaxe d'expression de type C**.

Pour le shell C, le :

- ☐ Le nom du chemin complet de la commande est **/bin/csh** .
- ☐ L'invite par défaut de l'utilisateur non root est le nom d'hôte **%** .
- ☐ L'invite par défaut de l'utilisateur racine est le nom d'hôte **#** .

# III. Les différents types de shell Unix/Linux

## III.3. Le shell Korn

Le shell Korn (ksh) :

- ✓ A été écrit par **David Korn** à AT&T Bell Labs
- ✓ Est un sur-ensemble du shell Bourne.
- ✓ Prend en charge tout dans le shell Bourne.
- ✓ Possède des fonctionnalités interactives comparables à celles du shell C.
- ✓ Inclut des fonctionnalités de programmation pratiques **telles que des tableaux arithmétiques** et de type C , **des fonctions** et des fonctionnalités **de manipulation de chaînes** .
- ✓ Est plus rapide que le shell C.
- ✓ Exécute des scripts écrits pour le shell Bourne.



# III. Les différents types de shell Unix/Linux

## III.3. Le shell Korn

Pour le shell Korn, le :

- ☐ Le nom du chemin complet de la commande est **/bin/ksh** .
- ☐ L'invite par défaut de l'utilisateur non root est **\$** .
- ☐ L'invite par défaut de l'utilisateur racine est **#** .

# III. Les différents types de shell Unix/Linux

## III.4. Le shell GNU Bourne-Again Shell (bash)

Le shell GNU Bourne-Again Shell (bash):

- ☐ Est compatible avec le shell Bourne.
- ☐ Intègre des fonctionnalités utiles des shell Korn et C.
- ☐ Possède des touches fléchées qui sont automatiquement mappées pour le rappel et l'édition des commandes.

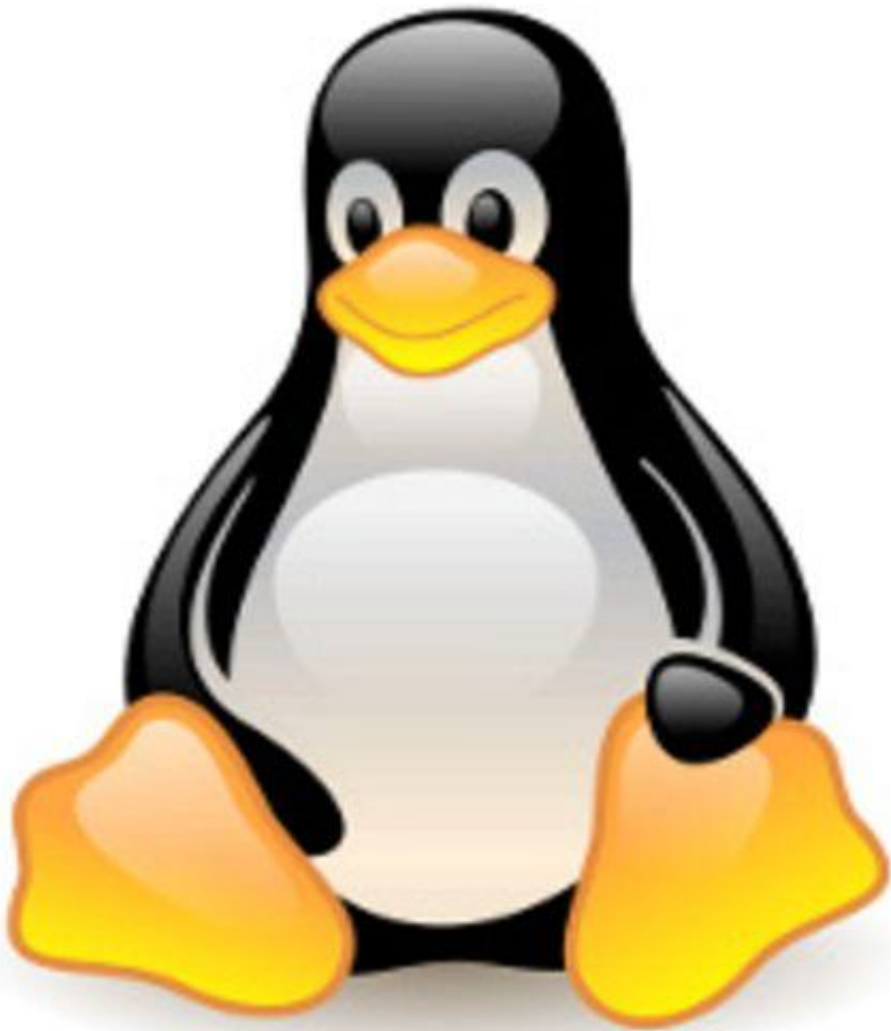
# III. Les différents types de shell Unix/Linux

Voici une courte comparaison des 4 shell et de leurs propriétés.

Shell	Chemin	Invite par défaut (utilisateur non root)	Invite par défaut (utilisateur racine)
La Bourne Shell (sh)	/bin/sh et /sbin/sh	\$	#
Le shell C (csh)	/bin/csh	%	#
Le coquillage Korn (ksh)	/bin/ksh	\$	#
Le shell GNU Bourne-Again (Bash)	/bin/bash	bash-x.xx\$	bash-x.xx#

# Chapitre IX : Présentation de Unix/Linux

## IV. Linux



# IV. Linux

## IV.1. Présentation de Linux

**Linux ou GNU/Linux** est une famille de systèmes d'exploitation open source de type Unix fondé sur le noyau Linux, créé en 1991 par Linus Torvalds.

De nombreuses **distributions Linux** ont depuis vu le jour et constituent un important vecteur de popularisation du mouvement du logiciel libre.

# IV. Linux

## IV.1. Présentation de Linux

Si à l'origine, Linux a été développé pour les ordinateurs compatibles PC, il n'a jamais équipé qu'une très faible part des ordinateurs personnels.

Mais le noyau Linux, accompagné ou non des logiciels GNU, est également utilisé par d'autres types de systèmes informatiques, notamment **les serveurs, téléphones portables, systèmes embarqués ou encore superordinateurs.**

Le système d'exploitation pour téléphones portables Android qui utilise le noyau Linux mais pas GNU, **équipe aujourd'hui 85 % des tablettes tactiles et smartphones.**

# IV. Linux

## IV.2. Distributions Linux

Les logiciels libres sont développés de manière collaborative, souvent indépendamment les uns des autres, et peuvent être librement redistribués.

Il s'ensuit une particularité du monde GNU/Linux : **la séparation fréquente entre ceux qui développent les logiciels et ceux qui les distribuent.**

On appelle **distribution Linux** une solution prête à être installée par l'utilisateur final comprenant le système d'exploitation GNU, le noyau Linux, des programmes d'installation et d'administration de l'ordinateur, un mécanisme facilitant l'installation et la mise à jour des logiciels comme **RPM** ou **APT** ainsi qu'une sélection de logiciels produits par d'autres développeurs.



# IV. Linux

## IV.2. Distributions Linux

Une distribution peut par exemple choisir de se spécialiser sur l'environnement de bureau **GNOME** ou **KDE**. Elle est également responsable de la configuration par défaut du système (graphisme, simplicité...), du suivi de sécurité (installations de mise à jour) et plus généralement de l'intégration de l'ensemble.

La diversité des distributions permet de répondre à des besoins divers, qu'elles **soient à but commercial ou non ; orientée serveur, bureautique ou embarqué ; orientée grand public ou public averti ; généraliste ou spécialisée pour un usage spécifique (pare-feu, routeur réseau, grappe de calcul, etc.) ; certifiées sur un matériel donné ; ou tout simplement entièrement libres, c'est-à-dire dépourvues de tout code propriétaire.**

# IV. Linux

## IV.2. Distributions Linux

La plupart des distributions sont dérivées d'une autre distribution. Trois distributions sont à l'origine de la plupart des autres :

**Slackware**, apparue en 1993, qui est aujourd'hui la plus ancienne distribution encore en activité, toujours maintenue par Patrick Volkerding ;

**Debian**, éditée par une communauté de développeurs ;

**Red Hat**, éditée par l'entreprise américaine du même nom qui participe également au développement de Fedora

De nombreuses autres distributions plus ou moins spécialisées existent, étant pour la plupart dérivées des projets précités. Par exemple la distribution spécialisée « environnement de bureau » **Ubuntu**, éditée par Canonical Ltd. **est dérivée de Debian.**

## IV. Linux



### IV.3. Présentation d'Ubuntu

Ubuntu est un système d'exploitation GNU/Linux fondé sur Debian. Il est développé, commercialisé et maintenu **pour les ordinateurs individuels (desktop), les serveurs (Server) et les objets connectés (Core)** par la société Canonical.

Ubuntu est disponible en deux versions, une qui évolue tous les six mois, et **une version LTS, pour Long Term Support (« Support long terme »)** qui évolue tous les deux ans.

Ubuntu se définit comme « un système d'exploitation utilisé par des millions de PC à travers le monde » et avec une interface « simple, intuitive, et sécurisée ».

## IV.4. Logiciel libre

La différence essentielle des distributions Linux certifiées par la **Free Software Foundation** par rapport à d'autres systèmes d'exploitation concurrents comme Mac OS, Microsoft Windows et Solaris est d'être des systèmes d'exploitation libres, apportant **quatre libertés aux utilisateurs, définies par la Licence publique générale GNU (GPL)**, les rendant indépendants de tout éditeur et encourageant l'entraide et le partage.

## IV.4. Logiciel libre

**Un logiciel libre n'est pas nécessairement gratuit, et inversement un logiciel gratuit n'est pas forcément libre.** Ce ne sont pas non plus des logiciels libres de droits : c'est en vertu de leurs droits d'auteurs que les contributeurs d'un logiciel libre accordent les quatre libertés, qui sont

- ☐ d'« utiliser le logiciel sans restriction »,
- ☐ d'« étudier le logiciel »,
- ☐ de le « modifier pour l'adapter à ses besoins »
- ☐ et de le « redistribuer sous certaines conditions précises »,

leur non-respect pouvant conduire à des condamnations.

# IV. Linux

## IV.4. Logiciel libre

Certaines licences sont fondées sur le principe du **copyleft**, c'est-à-dire sur le principe de réciprocité : une œuvre dérivée d'un logiciel sous copyleft doit à son tour être libre.

C'est le cas de la licence libre la plus utilisée, notamment par le noyau Linux lui-même à l'exception de certains micro-blobs propriétaires : **la licence GNU GPL écrite par Richard Stallman.**

L'ouverture du code source, l'un des quatre critères correspondant à la notion de logiciel libre, a des avantages théorisés entre autres par Eric Raymond, **comme la correction rapide des bogues, et notamment la correction des failles de sécurité.**

**C'est le refus du principe de sécurité par l'obscurité.**

# Chapitre IX : Présentation de Unix/Linux

## V. Installation du système d'exploitation Linux Ubuntu



# V. Installation du système d'exploitation Linux Ubuntu

## 1. Assurez-vous que votre appareil répond à la configuration minimale requise

- ✓ Processeur
- ✓ RAM
- ✓ Stockage
- ✓ GPU
- ✓ Affichage
- ✓ Connexion Internet : l'installation de certains packages et/ou outils tiers nécessitent une connexion Internet lors de la configuration.



# V. Installation du système d'exploitation Linux Ubuntu

## 2. Télécharger la version de Windows que vous souhaitez installer

Préférez toujours les sites de téléchargement officiels des différents éditeurs pour éviter de télécharger des images (ISO) corrompues ou dangereuse (contenant des virus et/ou des chevaux de Troie).

Pensez à vérifier l'intégrité de votre image (MD5 Checksum)

# V. Installation du système d'exploitation Linux Ubuntu

## **3. Télécharger et/ou utiliser l'outil qui vous permettra de mettre le système d'exploitation sur le support d'installation (Booter)**

Rufus : <https://rufus.ie/fr/>

LinuxLive USB Creator : <https://www.linuxliveusb.com/>

UNetbootin : <https://unetbootin.github.io/>

Yumi : <https://www.pendrivelinux.com/yumi-multiboot-usb-creator/>

# V. Installation du système d'exploitation Linux Ubuntu

## 4. Créer un support d'installation

Vous aurez besoin d'une clé USB vierge avec au moins 8 Go d'espace (ou d'un DVD vierge) pour mettre les fichiers d'installation de Ubuntu avec l'utilitaire de « Bootage » que vous aurez choisi.

# V. Installation du système d'exploitation Linux Ubuntu

## 5. Utilisez le support d'installation

Insérez votre support d'installation dans l'ordinateur sur lequel vous prévoyez d'installer Ubuntu, puis accédez au **BIOS** ou à l'**UEFI** de votre ordinateur.

C'est le système qui vous permet de contrôler certains aspects du matériel de votre ordinateur, et il est intégré à votre carte mère.

Cette étape est propre à votre matériel spécifique, nous ne pouvons donc pas vous expliquer exactement quoi faire. Mais, vous devriez être en mesure de comprendre le processus d'accès en consultant le site Web du fabricant de votre ordinateur ou de votre carte mère.

# V. Installation du système d'exploitation Linux Ubuntu

## 5. Utilisez le support d'installation

Généralement, l'accès au BIOS ou à l'UEFI d'un ordinateur implique de maintenir une clé spécifique pendant le processus de démarrage, souvent **Escape, F1, F2, F12 ou Delete**.

Alors, déterminez quelle clé votre ordinateur utilise, puis éteignez-le.

Redémarrez-le et maintenez la clé nécessaire dès qu'il commence à démarrer.

# V. Installation du système d'exploitation Linux Ubuntu

## 6. Modifiez l'ordre de démarrage de votre ordinateur

Dans le **BIOS** ou l'**UEFI** de votre ordinateur, vous devrez trouver les paramètres de l'ordre de démarrage. Cela peut apparaître dans une section appelée "**Boot**" ou "**Boot order**". Cela décide quels périphériques sont utilisés en premier lorsque l'ordinateur démarre.

L'ordinateur ne démarrera pas dans l'outil d'installation de Ubuntu à moins que le lecteur sur lequel il se trouve soit plus haut dans l'ordre de démarrage que le lecteur contenant le système d'exploitation actuel de l'ordinateur.

**Vous devez déplacer le lecteur (qu'il s'agisse de votre clé USB ou d'un lecteur de DVD) en haut du menu d'ordre de démarrage.**

Vous devrez peut-être également désactiver le démarrage sécurisé si votre ordinateur l'utilise.

# V. Installation du système d'exploitation Linux Ubuntu

## **7. Enregistrez les paramètres et quittez le BIOS/UEFI**

Votre ordinateur devrait maintenant démarrer dans l'outil d'installation de Ubuntu, qui vous guidera tout au long du processus de configuration de Ubuntu sur votre ordinateur.

# V. Installation du système d'exploitation Linux Ubuntu

Pour les TPs (installation de systèmes d'exploitation et quelques manipulations) on va travailler sur des machines virtuelles.

La notion de virtualisation sera plus vu en profondeur dans un autre module.

Quelques outils de virtualisation :

**VirtualBox** : <https://www.virtualbox.org/>

**VMware Workstation Pro** : <https://www.vmware.com/products/workstation-pro/workstation-pro-evaluation.html>



# CONCLUSION

**MERCI DE VOTRE  
AIMABLE ATTENTION!!!**

