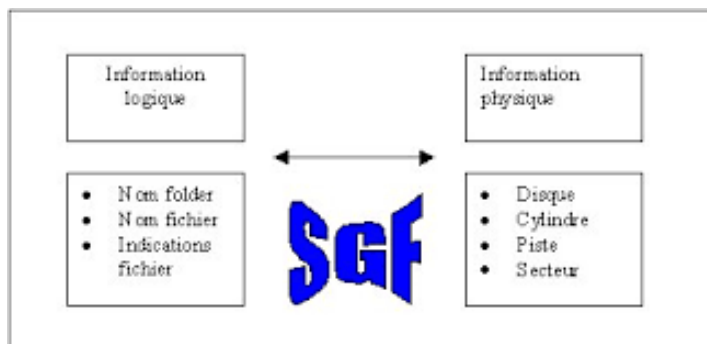


# Système de Gestion de Fichier (SGF) File System (FS)

## Systèmes de gestion de fichiers et Arborescence

Un fichier est une unité de stockage informatique utilisée pour contenir divers types de données, comme du texte, des images ou des programmes. Identifié par un nom unique, il est organisé dans une structure arborescente de répertoires(dossiers ou conteneurs).

Un **système de gestion de fichiers** (file system)est une méthode permettant d'organiser et de stocker des données sur un **périphérique de stockage**, tel qu'un **disque dur**, **cd-rom**, une **clé USB**, .... Il permet de gérer l'accès aux fichiers.



GNU/Linux utilise différents types de systèmes de fichiers, chacun ayant ses propres caractéristiques et fonctionnalités.

Les systèmes de fichiers les plus couramment utilisés sous GNU/Linux sont :

Ext4 (par défaut), XFS, Btrfs, reiserfs, zfs, vmfs, FAT32 et NTFS.

En utilisant les commandes du terminal, vous pouvez naviguer(déplacer) dans l'arborescence du système de fichiers, créer, modifier, déplacer et supprimer des fichiers et des répertoires, ainsi que gérer les permissions d'accès.

## Catégorie de fichiers

**GNU/Linux Stocke les données de façon hiérarchique.**

Tout est considéré comme un fichier sous GNU/Linux. Non seulement vos documents et les données du système sont considérés comme des fichiers, mais les périphériques matériels tels que les disques durs, la mémoire, l'écran, le clavier..., sont également considérés comme des fichiers.

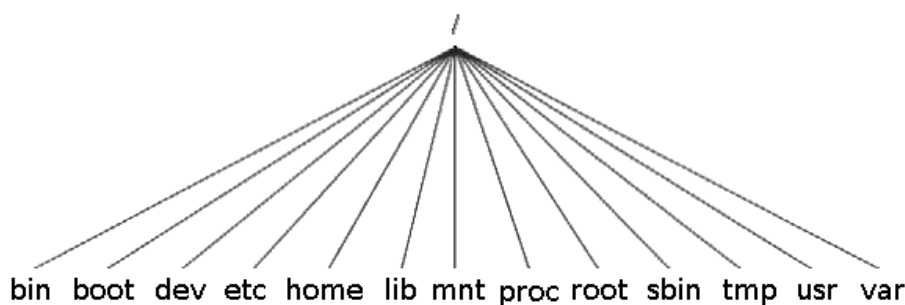
On distingue **3 types** de fichiers:

**Fichiers ordinaires** (contiennent des données : texte, Multi-media, programmes, ...)

**Répertoires/Directory** ( Conteneurs )

**Fichiers spéciaux** (points d'accès aux périphériques)

## L'arborescence de fichiers de base dans un système GNU/Linux :



**/ (slash)** => C'est la racine. Ce dossier est le point de départ de l'arborescence, il contient les répertoires principaux

**/bin (binaries)** => contient des fichiers exécutables par tous les utilisateurs.

**/boot** => fichiers permettant à Linux de démarrer, tels que le noyau Linux.

**/dev (device)** => Fichiers spéciaux représentant les points d'entrées de tous les périphériques (fichiers spéciaux des disques durs, écrans, partitions, consoles TTY, webcam, clavier, ...).

**/etc (editing text config)** => Contient les fichiers texte nécessaires à la configuration du système et des services.

**/home** => Répertoire personnel des utilisateurs du système qui ont un compte shell.

**/lib (bibliothèques)** => contient les bibliothèques partagées essentielles au système lors du démarrage (et modules noyau)

**/mnt (mount)** => Là où les ressources peuvent être montées de manière permanente temporaire.

**/proc (process)** => Répertoire virtuel ne prenant aucune place sur le disque (stockés dans la RAM). Contient des fichiers système (noyau, processus).

**/root** => Répertoire personnel du super utilisateur (administrateur).

**/sbin (système binaries)** => Contient les programmes système utilisables par l'administrateur (root) uniquement.

**/tmp (temporary)** => Répertoires et fichiers temporaires (stockés dans la RAM).

**/usr (Unix System Resources)** => Contient des commandes, des bibliothèques, **les fichiers et répertoires du système de fichiers.**

**/var (variable)** => contient les données variables qui varient en fonction de l'utilisation du système, tels que les fichiers de logs (journaux), les fichiers de bases de données,...

## Les propriétés d'un fichier

### Chemins d'accès

Répertoire racine (root)

La commande **cd** permet de se déplacer dans l'arborescence:

**Chemin absolu :**

Chemin d'accès à partir de la racine /

Exemple : `cd /home/user1`

**Chemin relatif :**

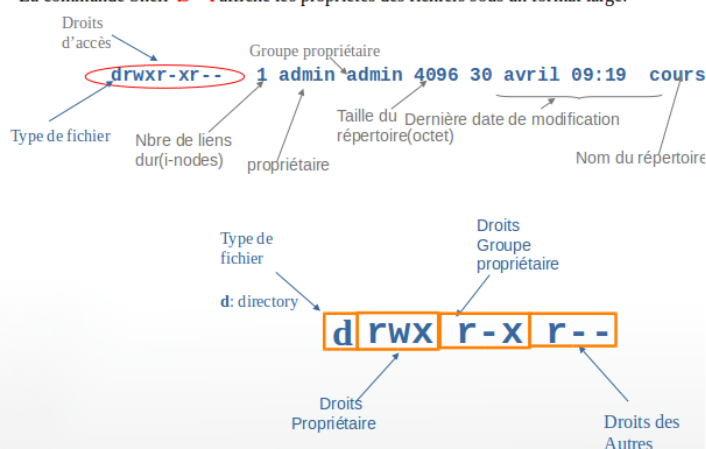
Chemin d'accès à partir du répertoire courant

Exemple : `cd Bureau`

répertoire courant  
ou d'accueil

- le répertoire root : **/ (slash)**
- le répertoire d'accueil : **~ (tilde)**
- le répertoire courant : **. (point)**
- le répertoire supérieur (parent) : **.. (2 points)**
- Commande pour voir le répertoire courant : **pwd**
- La commande pour lister le contenu d'un répertoire : **ls**

La commande Shell **ls -l** affiche les propriétés des fichiers sous un format large:



## Les droits d'accès aux fichiers



### Droits d'accès

- Le droits d'accès aux fichiers est réglementé sauf pour le super utilisateur (**root**)
- **3 types d'utilisateurs:**
  - propriétaire (**user**)
  - personnes du même groupe (**group**)
  - les autres (**others**)
- **3 types de permissions**
  - lecture (**r**)
  - écriture (**w**)
  - exécution (**x**)

#### Fichier

#### Répertoire

Lecture(r)	afficher le contenu	afficher le contenu
Écriture(w)	modifier	créer/supprime
Exécution(x)	exécuter	traverser

Changer les droits d'accès: **chmod**

**chmod <classe op perm, ...>|nnn <fic>**

– classe:

u : user  
g : group  
o : others  
a : all

– op:

= : affectation  
- : suppression  
+ : ajout

– perm:

r : lecture  
w : écriture  
x : exécution

– chaque perm = une valeur octale:

r	4
w	2
x	1
rien	0

– On additionne les permissions pour chaque classe

Exemples:

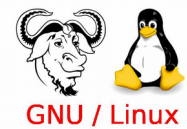
**créer un fichier avec la commande :**

touch fichier

**Modifier les droits d'accès avec la commande :**

chmod u=rwx,g=rx,o=rx fichier ou chmod 755 fichier

# Linux File System Hierarchy



*Dans l'ombre de chaque information  
se cache un système de gestion de fichiers*

