

# LINUX

GNU/Linux est, au sens restreint, le noyau de système d'exploitation Linux, et au sens large, tout système d'exploitation fondé sur le **noyau Linux**.

Celui-ci est un composant indispensable d'un système d'exploitation, mais il n'est pas suffisant pour faire fonctionner un ordinateur.

C'est le coeur du système, en effet c'est le noyau qui prend en charge l'ensemble des composants matériels qui forment un ordinateur : le processeur, la mémoire vive, la mémoire persistante, les composants gérant l'affichage, les périphériques d'entrée comme le clavier ou la souris, la carte réseau en sont quelques exemples.

C'est le chef d'orchestre, il gère les composants matériels, c'est à lui que revient la responsabilité de distribuer les ressources aux différents programmes s'exécutant sur l'ordinateur.

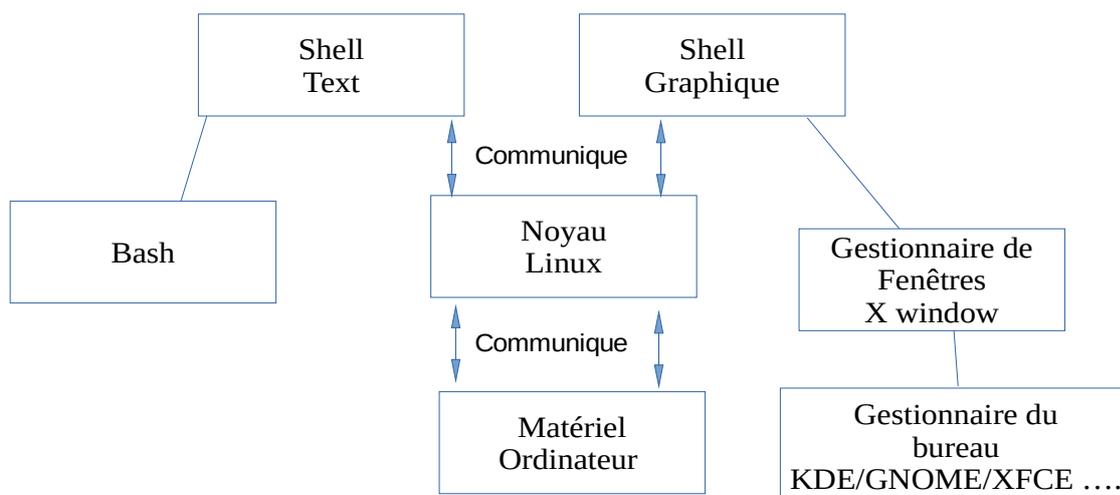
Quand un programme demande de la mémoire, pour y stocker des données à traiter par exemple, c'est le noyau qui lui attribue.

Le noyau prend en charge les périphériques d'entrée comme le clavier, mais il ne fournit pas le logiciel dans lequel l'utilisateur saisira ses instructions. C'est le rôle du shell que de fournir un environnement d'interaction avec l'utilisateur. Dans le monde des distributions Linux, bash est un shell très largement utilisé. Le shell est un exemple parmi des milliers d'autres, et suivant la fonction de l'ordinateur, le système d'exploitation sera également constitué d'un environnement graphique, de logiciels permettant à l'utilisateur de configurer certaines fonctions du noyau (comme le parefeu par exemple), ou d'un système prenant en charge l'installation de logiciels supplémentaires.

Il y a une dizaine de distributions Linux comme : Ubuntu, Linux Mint, Debian .....

Un système d'exploitation abrégé parfois SE, ou OS (Operating System en anglais), représente l'ensemble des programmes qui pilote les différents composants (disque dur, écran, processeur, mémoire etc...) de l'appareil informatique et lui permet de fonctionner. Il permet donc de faire l'interface entre l'utilisateur et le matériel informatique. Il est d'ailleurs chargé en premier lors du démarrage de l'appareil.

Le système d'exploitation permet de faire fonctionner les différents périphériques (carte son, carte graphique, souris, clavier etc...). L'utilisation de pilotes (drivers) permettent au système d'exploitation de communiquer et de donner des instructions aux périphériques qui ne pourraient fonctionner sans eux.



Un script Shell est un interpréteur de commandes

Le noyau Linux est un noyau de système d'exploitation ou OS de type UNIX

Bash (acronyme de Bourne-Again Shell) interpréteur en ligne de commande de type script

## Arborescence du système Linux

Le système Linux possède des dossiers et des fichiers. Chaque dossier a son utilité, et tout n'est pas stocké n'importe comment.

### **Le système de fichiers, racine, chemin**

Le système de fichiers sous Linux est organisé. Chaque dossier à la racine de l'arborescence a une utilité particulière. Cela s'appelle une "arborescence" car systématiquement, nous partons de la racine du système de fichiers, nous parcourons cette arborescence en allant de dossiers en dossiers. (Un peu comme un arbre).

Il n'y a pas d'arbre sans racine ! Donc, tout chemin de fichiers dans le système Linux part de la racine. Cette racine est notée / (slash).

A noter, quand on part de la racine puis qu'on parcourt les dossiers, l'ensemble de la localisation est appelé chemin.

Il existe 2 représentations d'un chemin :

- Chemin absolu, qui part de la racine : /home/corinne/Documents/Courrier
- Chemin relatif, qui part de l'endroit où on se situe. Exemple, si on se situe dans /home/corinne, un chemin relatif est Documents/Courrier.

### **Un répertoire pour chaque utilisation**

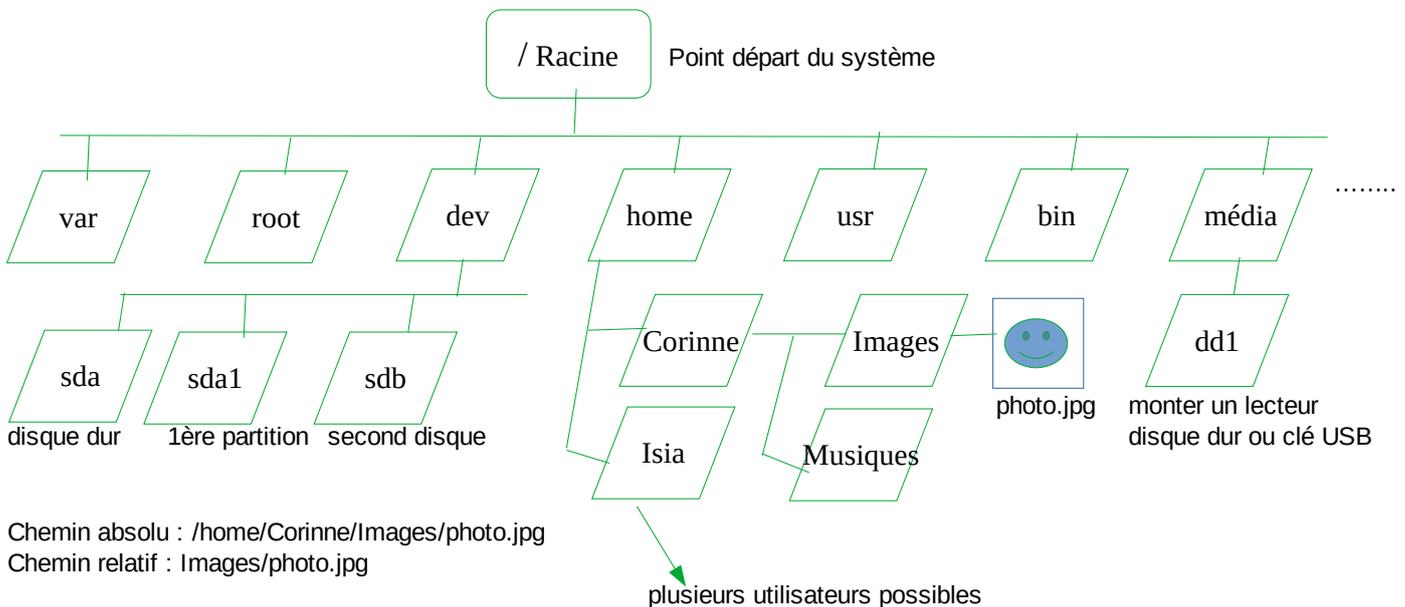
Dans cette racine (/), on y trouve un certain nombre de répertoires, bien défini. Chacun à son rôle.

- / => Racine du système, souvent appelé "root", hiérarchie primaire, elle contient les répertoires principaux.
- /bin (**bin**aries) (**binaires, utilitaires**) => **Exécutables des commandes essentielles au système, utilisables par tous les utilisateurs (ex: cd, cat, ls, pws, cp ...).**
- /boot (**boot**strap) (initialisation) => Fichiers permettant à Linux de démarrer.
- /dev (**de**vice) (périphérique) => Fichiers spéciaux représentant les points d'entrées de tous les périphériques (fichiers spéciaux des disques durs, écrans, partitions, consoles TTY, webcam).
- /etc (**e**ditng **t**ext **c**onfig) (configuration éditable en mode texte) => Contient les fichiers texte nécessaires à la configuration du système et des services (XXX.conf, passwd, inittab, fstab).
- /home (**home** directory) (**maison**) => **Répertoire personnel des utilisateurs.**
- /lib (**lib**rairies) (bibliothèques) => Contient les bibliothèques partagées essentielles au système lors du démarrage (et modules noyau).
- /lib64 => idem /lib mais pour les 64bits (parfois, on trouvera lib et lib32. Dans ce cas, lib=64bits et lib32=32bits).
- /media => Contient les points de montages pour les médias amovibles.
- mnt (**m**ount) (montage) => Point de montage pour monter temporairement un système de fichiers, tout ce qui ne va pas dans "/media".
- /opt (**opt**ional) (optionnel) => Répertoire générique pour l'installation des programmes installés hors dépôts de la distribution.
- /proc (**pr**ocesses) (processus) => Répertoire virtuel ne prenant aucune place sur le disque. Contient des informations sur le système (noyau, processus).
- /root (racine) => Répertoire personnel du super-utilisateur (le répertoire de root n'est pas dans /home, car bien souvent le /home est sur une partition à part. En cas d'échec de montage de /home, root a quand même accès à son répertoire personnel.

- /run (runtime system) (exécution système) => Contient des informations relatives au système concernant les utilisateurs et les services en cours d'exécution.
- /sbin (super binaries) (binaires système) => Contient les programmes système essentiels utilisables par l'admin uniquement. On y trouve par exemple "shutdown" (qui permet d'arrêter le système).
- /srv (services) => Données pour les services du système.
- /sys => Répertoire virtuel ne prenant aucune place sur le disque. Contient les informations entre le système et ses composants matériels.
- /tmp (temporary) (temporaire) => **Répertoire fichiers temporaires des applications.**
- /usr (Unix System Resources) (ressources système Unix) => **Hiérarchie secondaire, pour des données en lecture seule par les utilisateurs. Ce répertoire contient la vaste majorité des applications usuelles des utilisateurs et leurs fichiers.**
- /usr/bin => **Exécutables des programmes additionnels disponibles pour tous les utilisateurs (ex : le gestionnaire de fichiers, le lecteur de musique, le navigateur Web ...).**
- /usr/lib => **Bibliothèques partagées par les applications additionnelles de /usr/bin et /usr/sbin.**
- /usr/local => **Hiérarchie tertiaire. Emplacement où les utilisateurs doivent installer les applications qu'ils compilent.**
- /usr/share => **Fichiers non reliés à l'architecture partagés par les applications de /usr/bin et /usr/sbin (ex : les icônes, les thèmes, la documentations).**
- /var (variable) => **Contient les données variables (fichiers de log dans /var/log) mais parfois les bases de données (/var/lib/mysql) et les pages de site web (/var/www/html).**

**\*\*En gras, les répertoires plus proches de l'utilisateur\*\***

\*\*\*\*\*



- Lorsqu'on se trouve à un niveau de l'arbre, le chemin nous permettant d'arriver à ce niveau depuis la racine s'appelle le chemin absolu. (Commande pour savoir dans quel répertoire on se trouve : **pwd**)  
Exemple : je veux aller au répertoire Corinne ➡ /home/Corinne  
si je veux aller au répertoire sda ➡ /dev/sda

➤ Le répertoire où nous sommes est le répertoire courant : on parle de `working directory`. Il diffère du répertoire personnel de l'utilisateur.

➤ Se déplacer d'un répertoire à un autre (plus bas dans l'architecture) ou au niveau supérieur (répertoire parent), s'appelle changer de répertoire. On parle de `change directory`. (Commande avec **cd**)

\*\*\*\*\*

- Quand on ouvre le terminal : (nom de l'utilisateur) @ (nom de la machine) : ~ (tild) (qui indique fichier personnel) \$ (dollar) (utilisateur classique)

- Le compte super-utilisateur : appelé compte "root", ce compte dispose de tous les droits sur le système et son prompt est symbolisé par "#". (Pour se faire on doit taper `sudo -s` + mot de passe)

- Pour passer du compte Administrateur au compte Utilisateur avec la commande **exit**.

Liste non exhaustive

Le 09/11/2020