

# SYSTÈME D'EXPLOITATION PARTIE 1



# Système d'exploitation : SYS1

Sous Linux, l'organisation du système de fichiers repose sur une structure hiérarchique composée de répertoires (ou dossiers) et de fichiers. Cette structure est cruciale pour le fonctionnement du système d'exploitation et pour l'organisation des données.



# Systeme d'exploitation : Les répertoires

## Structure du système de fichiers sous Linux:

Linux utilise une structure de répertoires hiérarchique qui commence à la racine (/). Tous les fichiers et répertoires du système sont organisés sous ce répertoire racine. L'utilisation d'une structure hiérarchique des dossiers sous Linux présente plusieurs avantages significatifs qui contribuent à l'efficacité, à la sécurité et à la facilité d'utilisation du système d'exploitation.

# Système d'exploitation : Les répertoires

## Le répertoire racine / :

Le répertoire racine, souvent symbolisé par un simple slash (/), est le point de départ de toute la structure de répertoires sur un système d'exploitation Linux. C'est l'équivalent de "C:" sous Windows, mais avec une différence majeure car sous Linux, il n'y a qu'un seul répertoire racine dans lequel tout est organisé, contrairement à Windows où chaque disque a sa propre racine (C:, D:, etc.).

Quand vous ouvrez un terminal et tapez la commande `cd /`, vous vous trouvez dans ce répertoire racine. Si vous tapez ensuite `ls`, vous verrez une liste de répertoires essentiels qui sont tous sous la racine.

# Système d'exploitation : Les répertoires

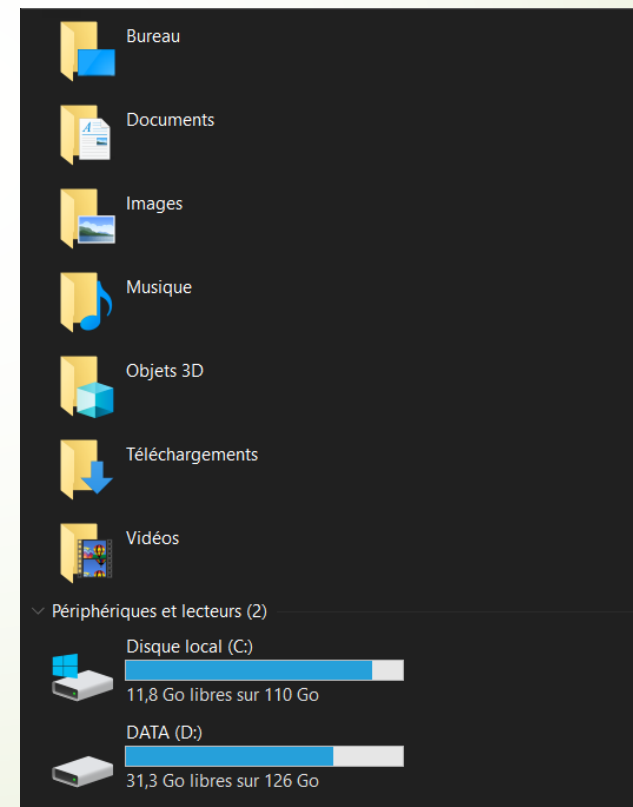
Le répertoire racine / :

Linux

```
(root@kali)-[/home/rado]
# cd /

(root@kali)-[/]
# ls -l
total 64
lrwxrwxrwx 1 root root 7 Oct 29 16:08 bin -> usr/bin
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Oct 29 17:20 boot
drwxr-xr-x 17 root root 3280 Nov 19 21:01 dev
drwxr-xr-x 182 root root 12288 Oct 31 16:52 etc
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Oct 29 17:19 home
lrwxrwxrwx 1 root root 28 Oct 29 16:09 initrd.img -> boot/
lrwxrwxrwx 1 root root 28 Oct 29 16:09 initrd.img.old -> b
lrwxrwxrwx 1 root root 7 Oct 29 16:08 lib -> usr/lib
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Oct 29 16:15 lib32 -> usr/lib32
lrwxrwxrwx 1 root root 9 Oct 29 16:08 lib64 -> usr/lib64
drwx----- 2 root root 16384 Oct 29 16:07 lost+found
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Oct 29 16:07 media
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Oct 29 16:08 mnt
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Oct 29 16:15 opt
dr-xr-xr-x 346 root root 0 Nov 19 21:01 proc
drwx----- 4 root root 4096 Nov 19 21:03 root
drwxr-xr-x 36 root root 880 Nov 19 21:03 run
lrwxrwxrwx 1 root root 8 Oct 29 16:08 sbin -> usr/sbin
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Oct 29 16:17 srv
dr-xr-xr-x 13 root root 0 Nov 19 21:01 sys
drwxrwxrwt 16 root root 360 Nov 19 21:03 tmp
drwxr-xr-x 16 root root 4096 Oct 29 16:15 usr
drwxr-xr-x 12 root root 4096 Oct 31 15:02 var
```

Windows



# Systeme d'exploitation : Les répertoires

## Le répertoire /bin :

Le répertoire /bin (qui signifie binary) contient les exécutables essentiels qui sont nécessaires non seulement au fonctionnement quotidien du système, mais aussi au démarrage et à la gestion de base du système. Ce répertoire joue un rôle crucial, car il abrite des commandes qui sont utilisées dans quasiment toutes les situations, même si le système de fichiers est monté en mode minimal ou de secours.

Les exécutables dans /bin sont des fichiers binaires (d'où le nom du répertoire) qui permettent de gérer les fichiers, l'accès au système, et d'interagir avec le noyau de manière basique.



# Système d'exploitation : Les répertoires

Pourquoi le répertoire /bin est important :

- **Commandes essentielles au démarrage** : Lorsque le système démarre, avant que les autres systèmes de fichiers ne soient montés, les commandes dans /bin sont disponibles pour effectuer des tâches de base. Cela peut inclure la réparation du système ou l'exécution de commandes nécessaires pour restaurer d'autres parties du système.
- **Commandes accessibles en mode mono-utilisateur (single-user mode)** : En mode de maintenance, lorsque le système fonctionne de manière minimale (souvent après un plantage ou en mode de récupération), les commandes dans /bin sont suffisantes pour diagnostiquer et réparer des problèmes.

# Système d'exploitation : Les répertoires

## Différence entre /bin et /usr/bin :

- **/bin** contient les commandes essentielles au système qui sont nécessaires pour démarrer et faire fonctionner le système dans des situations de base, même lorsque les autres systèmes de fichiers ne sont pas encore montés.
- **/usr/bin** contient les programmes et applications qui sont utilisés dans des conditions normales d'utilisation du système. Il peut inclure des outils plus complexes ou des logiciels supplémentaires installés après l'installation de base du système.



# Systeme d'exploitation : Les répertoires

## Le répertoire /boot sous Linux :

Le répertoire /boot est utilisé pour stocker les fichiers nécessaires au démarrage du système, avant même que l'utilisateur n'interagisse avec le système. Il contient le noyau Linux (qui est le cœur du système d'exploitation), ainsi que des fichiers associés comme le chargeur de démarrage et d'autres informations cruciales pour l'initialisation du système.

Les fichiers dans /boot sont utilisés par le chargeur de démarrage (comme GRUB, le plus couramment utilisé sous Linux) pour charger et démarrer le noyau. Sans ces fichiers, le système ne pourrait pas démarrer.

# Systeme d'exploitation : Les répertoires

Ce qu'il faut retenir sur le répertoire /boot :

## **1) Le noyau (vmlinuz)**

Le noyau Linux est le cœur du système d'exploitation. C'est un fichier compressé nommé généralement vmlinuz (pour "Virtual Memory Linux"). Ce fichier contient tout le code nécessaire pour gérer les ressources matérielles (processeur, mémoire, périphériques) et fournir une interface entre le matériel et les applications.

# Systeme d'exploitation : Les répertoires

Que contient exactement le répertoire /boot :

## **2) Le fichier d'initialisation initrd ou initramfs**

L'initrd (Initial RAM Disk) ou initramfs (Initial RAM File System) est un système de fichiers temporaire qui est chargé en mémoire lors du démarrage du système avant que le noyau ne monte le système de fichiers principal. Il permet au noyau de trouver les pilotes des périphériques et de monter un système de fichiers complet pour démarrer l'OS.

# Système d'exploitation : Les répertoires

Que contient exactement le répertoire /boot :

## **3) Le chargeur de démarrage GRUB**

Le GRUB (Grand Unified Bootloader) est un chargeur de démarrage qui permet de démarrer le noyau Linux. Il gère également le démarrage d'autres systèmes d'exploitation si vous utilisez un système en multiboot (par exemple, Linux et Windows sur le même ordinateur).

# Systeme d'exploitation : Les répertoires

## Le répertoire /dev sous Linux :

Il contient des fichiers spéciaux qui représentent les périphériques matériels (disques durs, périphériques USB, imprimantes, terminaux, etc.) du système. Contrairement à un fichier classique qui contient des données, un fichier dans /dev est une abstraction qui permet au noyau de communiquer avec le matériel du système.

Le répertoire /dev sert de point d'accès pour les périphériques matériels, et chaque périphérique connecté au système y est représenté par un fichier spécial, permettant à des programmes ou à l'utilisateur de lire ou d'écrire sur ces périphériques.

# Systeme d'exploitation : Les répertoires

Structure du répertoire /dev :

## **1) Les périphériques de disque (Block devices)**

Les périphériques de stockage, comme les disques durs, les partitions et les périphériques USB, sont représentés par des fichiers de type bloc dans /dev.

/dev/sda : Représentent les disques durs ou SSD.

/dev/sda1 : Représentent des partitions spécifiques sur le disque

/dev/sr0 : Représente un lecteur de CD/DVD.



# Systeme d'exploitation : Les répertoires

Structure du répertoire /dev :

## **2) Les périphériques d'entrée/sortie**

Certains périphériques sont utilisés pour l'interaction avec des utilisateurs ou d'autres processus, comme les souris, les claviers, ou encore les périphériques audio.

/dev/input/mouse0 : Représente la souris du système.

/dev/input/event0 : Un fichier spécial pour les événements d'entrée, comme les pressions de touches du clavier ou les mouvements de la souris.

/dev/snd/ : Contient des fichiers pour les périphériques audio, comme les cartes son.

# Systeme d'exploitation : Les répertoires

Structure du répertoire /dev :

## **3) Les périphériques réseaux**

Les périphériques réseau sont également représentés dans /dev. Par exemple, les interfaces réseau sont accessibles via des fichiers spéciaux :

/dev/eth0 : Représente une interface réseau Ethernet (première carte réseau).

/dev/wlan0 : Représente une interface sans fil.

# Systeme d'exploitation : Les répertoires

## Structure du répertoire /etc :

Le répertoire /etc contient des fichiers de configuration pour le système d'exploitation et les programmes installés. Ces fichiers permettent aux administrateurs de configurer les différents aspects du fonctionnement du système.

Les fichiers dans /etc sont cruciaux pour le démarrage du système, la gestion des utilisateurs, les paramètres du réseau, et le fonctionnement des services. Une mauvaise configuration ou la suppression de ces fichiers peut entraîner des problèmes graves, voire rendre le système inutilisable.

# Système d'exploitation : Les répertoires

Ce que contient le répertoire /etc :

## **1) Fichiers de configuration système:**

/etc/passwd : Contient les informations des utilisateurs du système. Chaque ligne représente un utilisateur, avec des champs tels que le nom d'utilisateur, le mot de passe (généralement un espace réservé), l'UID, le GID, le répertoire personnel et le shell par défaut.

/etc/shadow : Contient les mots de passe des utilisateurs de manière sécurisée, souvent en utilisant un algorithme de hachage.

/etc/fstab : Spécifie les systèmes de fichiers qui doivent être montés au démarrage, avec des détails comme les points de montage et les options.

# Systeme d'exploitation : Les répertoires

Contenu du répertoire /etc :

## **2) Configuration réseau:**

/etc/hosts : Utilisé pour la résolution des noms d'hôtes. Il associe les adresses IP à des noms d'hôtes, ce qui permet aux systèmes de se connecter à d'autres systèmes par leur nom au lieu de leur adresse IP.

/etc/resolv.conf : Contient les adresses des serveurs DNS que le système utilise pour la résolution des noms de domaine.

/etc/network/interfaces ou /etc/netplan/ : Utilisé pour configurer les interfaces réseau sur certaines distributions, notamment Debian et Ubuntu.

# Systeme d'exploitation : Les répertoires

Contenu du répertoire /etc :

## **3) Services et démons:**

/etc/init.d/ : Contient les scripts d'initialisation pour les services (démons) qui doivent être démarrés ou arrêtés au démarrage du système.

/etc/systemd/ : Contient les fichiers de configuration pour les services gérés par systemd, un système d'initialisation moderne utilisé par de nombreuses distributions Linux.



# Systeme d'exploitation : Les répertoires

## Structure du répertoire /home :

Le répertoire /home est l'emplacement où sont stockés les répertoires personnels des utilisateurs du système. Chaque utilisateur a son propre sous-répertoire dans /home, qui lui permet de stocker ses fichiers, configurations, et données personnelles de manière isolée des autres utilisateurs.

# Systeme d'exploitation : Les répertoires

## Structure du répertoire /lib :

Le répertoire /lib contient des bibliothèques partagées essentielles qui sont utilisées par les programmes exécutables présents dans les répertoires /bin, /sbin, ainsi que d'autres répertoires comme /usr/bin et /usr/sbin. Ces bibliothèques contiennent du code et des fonctions que plusieurs programmes peuvent utiliser, ce qui permet d'économiser de l'espace disque et de simplifier la mise à jour du code.

# Système d'exploitation : Les répertoires

Structure du répertoire /lib :

## **Types de bibliothèques:**

- **Bibliothèques dynamiques** : Ces fichiers, généralement avec l'extension .so (shared object), sont chargés en mémoire au moment de l'exécution des programmes. Cela permet aux programmes de partager les mêmes bibliothèques, réduisant ainsi l'utilisation de la mémoire.
- **Bibliothèques statiques** : Bien que moins courantes dans /lib, ces bibliothèques sont intégrées directement dans l'exécutable au moment de la compilation. Cependant, la plupart des bibliothèques dans /lib sont dynamiques.

# Systeme d'exploitation : Les répertoires

## Structure du répertoire /mnt :

Le répertoire /mnt est destiné à servir de point de montage temporaire pour les systèmes de fichiers. Lorsqu'un périphérique de stockage externe (comme un disque dur externe, une clé USB ou un autre volume) est connecté à un système Linux, il peut être monté dans ce répertoire pour permettre l'accès à son contenu.

# Systeme d'exploitation : Les répertoires

Structure du répertoire /mnt :

## **Différences avec d'autres répertoires de montage**

/media : Un autre répertoire souvent utilisé pour monter des systèmes de fichiers. Alors que /mnt est traditionnellement utilisé pour des montages temporaires manuels.

# Systeme d'exploitation : Les répertoires

## Structure du répertoire /opt :

Le répertoire /opt est conçu pour accueillir des logiciels supplémentaires qui sont installés manuellement par l'utilisateur ou par l'administrateur système. Contrairement aux programmes fournis par les dépôts de la distribution Linux (qui sont généralement installés dans /usr/bin ou /usr/local/bin), les applications situées dans /opt sont souvent des logiciels tiers ou propriétaires.



# Système d'exploitation : Les répertoires

## Structure du répertoire /proc :

Le répertoire /proc sert d'interface entre le noyau Linux et les utilisateurs ou applications. Il fournit des informations sur le système en temps réel, notamment sur les processus en cours, l'utilisation de la mémoire, les informations sur le matériel, et bien d'autres aspects du fonctionnement du système.

Les fichiers et répertoires dans /proc ne contiennent pas de données sur le disque dur. Au lieu de cela, ils sont générés à la volée par le noyau lorsque vous y accédez. Cela signifie que les informations qu'ils fournissent sont toujours à jour et reflètent l'état actuel du système.

# Système d'exploitation : Les répertoires

## Structure du répertoire /proc :

### **1) Informations sur le système:**

- /proc/cpuinfo : Contient des détails sur le processeur, y compris le nombre de cœurs, la vitesse d'horloge, le modèle, et d'autres caractéristiques.
- /proc/meminfo : Fournit des informations détaillées sur l'utilisation de la mémoire, y compris la mémoire totale, la mémoire libre, la mémoire utilisée, et les buffers.
- /proc/version : Montre la version du noyau Linux en cours d'exécution, ainsi que la version de l'outil de compilation et d'autres informations.

# Système d'exploitation : Les répertoires

Structure du répertoire /proc :

## 2) **Processus en cours:**

- /proc/[pid] : Chaque processus en cours d'exécution a son propre répertoire sous /proc, identifié par son PID (Process ID).
- /proc/[pid]/status : Donne un résumé de l'état du processus, y compris le statut, l'utilisateur, l'utilisation de la mémoire, et les ressources.
- /proc/[pid]/cwd : Est un lien symbolique vers le répertoire de travail actuel du processus.

# Systeme d'exploitation : Les répertoires

Structure du répertoire /proc :

## **3) Informations sur le matériel:**

- /proc/devices : Liste tous les périphériques disponibles sur le système et leurs types (caractère ou bloc).
- /proc/partitions : Montre les partitions de disque disponibles, leur taille et d'autres informations.

# Systeme d'exploitation : Les répertoires

## Structure du répertoire /root :

Le répertoire /root est spécifiquement conçu pour contenir les fichiers personnels et de configuration de l'utilisateur root. Ce dernier dispose de privilèges étendus sur le système, ce qui signifie qu'il a le pouvoir de modifier, de supprimer et de configurer tous les aspects du système d'exploitation. Le répertoire /root est donc souvent utilisé pour stocker des scripts d'administration, des fichiers de configuration, des journaux, et d'autres données sensibles.

# Systeme d'exploitation : Les répertoires

## Structure du répertoire /sbin :

Le répertoire /sbin contient des fichiers exécutables (programmes) qui sont principalement destinés à l'administration système. Ces programmes sont généralement utilisés pour configurer, maintenir et réparer le système d'exploitation. La plupart de ces commandes nécessitent des privilèges d'administrateur (root) pour s'exécuter, car elles effectuent des opérations qui peuvent modifier le fonctionnement du système.



# Système d'exploitation : Les répertoires

## Contenu du répertoire /tmp :

Le répertoire /tmp est utilisé pour stocker des fichiers temporaires créés par les applications et les utilisateurs. Ces fichiers peuvent inclure des fichiers de session, des fichiers de cache, des fichiers temporaires générés lors de l'installation de logiciels ou des fichiers utilisés pour le traitement temporaire des données. En raison de leur nature temporaire, ces fichiers sont souvent conçus pour être supprimés lorsque le système redémarre.

# Systeme d'exploitation : Les répertoires

Contenu du répertoire /tmp :

## **Comparaison avec d'autres répertoires**

Le répertoire /var/tmp est similaire à /tmp, mais les fichiers stockés dans /var/tmp sont généralement prévus pour être conservés entre les redémarrages du système. Il est utilisé pour des fichiers temporaires qui ont besoin d'une durée de vie plus longue, tandis que /tmp est destiné à des fichiers à durée de vie courte.

Le répertoire /usr/tmp était également utilisé pour le stockage temporaire. Cependant, il est maintenant souvent remplacé par /tmp dans les systèmes modernes.

# Système d'exploitation : Les répertoires

## Contenu du répertoire /var :

Le répertoire /var (abréviation de "variable") est destiné à stocker des fichiers qui varient en taille et en contenu. Contrairement à d'autres répertoires où les fichiers sont généralement statiques, /var est conçu pour contenir des données qui peuvent être modifiées régulièrement par le système et par les utilisateurs.

# Systeme d'exploitation : Les répertoires

## Liste des commandes utiles pour notre première exploration de Linux :

- Man [commande] : Affiche le manuel d'utilisation d'une commande.
- ls : Affiche le contenu d'un répertoire.
- cd [répertoire] : Va dans le répertoire spécifié.
- cd .. : Va dans le répertoire parent.
- su – [utilisateur] : Permet de changer d'utilisateur.
- sudo su : Devenir administrateur (root) pour toute la session.
- su [commande] : Exécute une commande en tant qu'administrateur.

# Systeme d'exploitation : Les répertoires

## Liste des commandes utiles pour notre première exploration de Linux :

### Éditeurs de texte :

- **nano** : Un éditeur de texte simple en ligne de commande, facile à utiliser pour modifier des fichiers.
- **vim / vi** : Des éditeurs de texte plus avancés, avec une courbe d'apprentissage plus grande.

### Commandes pour afficher le contenu d'un fichier :

- **cat** : Affiche le contenu d'un fichier du début à la fin.
- **tac** : Affiche le contenu d'un fichier, mais de la fin vers le début (inversé).
- **more** : Permet de visualiser un fichier page par page, en avançant avec des commandes comme la barre d'espace.
- **less** : Semblable à more, mais plus puissant, permettant de naviguer dans un fichier en avant et en arrière.
- **tail** : Affiche les dernières lignes d'un fichier (par défaut, les 10 dernières lignes), utile pour surveiller des fichiers en temps réel avec l'option -f.

# Systeme d'exploitation : Gestion des utilisateurs

La gestion des utilisateurs est essentielle pour sécuriser le serveur en limitant les accès, pour organiser les ressources et les droits d'accès et pour optimiser les performances du système.

## Les concepts clés :

**Utilisateur:** Une entité qui interagit avec le système.

**Groupe:** Un ensemble d'utilisateurs partageant les mêmes droits.

**UID** et **GID:** Des identifiants numériques uniques pour les utilisateurs et les groupes.

**Permissions:** Les droits d'accès (lire, écrire, exécuter) accordés aux utilisateurs sur les fichiers et les répertoires.



# Systeme d'exploitation : Gestion des utilisateurs

## Les fichiers de configuration :

Ces fichiers texte contiennent les informations essentielles pour gérer les utilisateurs et les groupes sur votre système. Ils sont situés dans le répertoire /etc et sont lus par le système d'exploitation pour connaître les comptes existants, leurs droits et leurs appartenances à des groupes.

# Système d'exploitation : Gestion des utilisateurs

Les fichiers de configuration :

## **/etc/passwd**

Ce fichier est le plus ancien et le plus basique des trois. Chaque ligne de ce fichier représente un utilisateur et **contient les informations suivantes**, séparées par des « : : »

- **Nom d'utilisateur**: Le nom par lequel l'utilisateur se connecte.
- **Mot de passe**: Attention, ce n'est pas le mot de passe en clair ! Pour des raisons de sécurité, le mot de passe réel n'est pas stocké en clair.
- **UID (User ID)**: Un numéro unique identifiant l'utilisateur de manière numérique.
- **GID (Group ID)**: Le groupe primaire de l'utilisateur.
- **Répertoire personnel**: Le répertoire où l'utilisateur est placé par défaut lorsqu'il se connecte.
- **Shell**: Le programme d'interface en ligne de commande utilisé par l'utilisateur.

# Systeme d'exploitation : Gestion des utilisateurs

Les fichiers de configuration :

**/etc/passwd**

Ce fichier est le plus ancien et le plus basique des trois. Chaque ligne de ce fichier représente un utilisateur et contient les informations suivantes, séparées par des « : : »

- **Nom d'utilisateur:** Le nom par lequel l'utilisateur se connecte.
- **UID (User ID):** Un numéro unique identifiant l'utilisateur de manière numérique.
- **GID (Group ID):** Le groupe primaire de l'utilisateur.
- **Répertoire personnel:** Le répertoire où l'utilisateur est placé par défaut lorsqu'il se connecte.
- **Shell:** Le programme d'interface en ligne de commande utilisé par l'utilisateur.

# Système d'exploitation : Gestion des utilisateurs

Les fichiers de configuration :

**/etc/passwd**

**Question :** Comment accéder au contenu de /etc/passwd ?

```
rado:x:1000:1000:rado:/home/rado:/bin/bash
lxd:x:998:100::/var/snap/lxd/common/lxd:/bin/false
etudiant1:x:1002:1002:::/home/etudiant1:/bin/bash
etudiant3:x:1004:1004:::/home/etudiant3:/bin/bash
hei1:x:1003:1003:::/home/hei1:/bin/bash
hei3:x:1006:1006:::/home/hei3:/bin/bash
hei6:x:1009:1009:::/home/hei6:/bin/bash
hei10:x:1010:1010:::/home/hei10:/bin/bash
root@ubuntu:/#
```

Ici par exemple, hei1 est le nom de l'utilisateur, son UID et son GID sont 1003, son répertoire personnel est /home/hei1 et il utilise le shell Bash.

# Système d'exploitation : Gestion des utilisateurs

Les fichiers de configuration :

## `/etc/shadow`

Le fichier `/etc/shadow` contient les informations de hachage des mots de passe, ainsi que des informations supplémentaires comme la date d'expiration du mot de passe, le nombre de tentatives de connexion échouées, etc.

Attention, ce n'est pas le mot de passe en clair ! Pour des raisons de sécurité, le mot de passe réel n'est pas stocké en clair.

```
etudiant1:$6$kdmyIx1FvgnRK5r$81hsf7h5eON4EvtmzRDPrg25WGAUX33wZpJp0pu/tv6vEowRzOpXSagjNYfTXQIQ0P60iTiDGE25a22muowBV.:20048:0:99999:7:::  
etudiant3:$6$qwYkvnLlONy2g5tG$qK2h.pwAUvQdsWkswKD4XQXQVg6PMlj0g2AHBmcAI.Mebv4eeFa12hg1A1E3rUnkdTt7hu04Hm8jmAQB9sk8R0:20048:0:99999:7:::  
hei1:$6$xuVi3trLcC3rK0pj$ILMxCEl4clCbmZcMqIe.ix8L/A4nymkrrbQnOpEOR0pelhGiV6a7ScsLOWN75Z8DLQ4Rd2cy1R3LvwMYWMMKXQ.:20054:0:99999:7:::  
hei3:$6$uhkvu4DJkffQkr6Y$YTGAzPbMobPpq1WpjmoEy1qSBqksaNdDGrLYTy3ixap.lt2yG8t34pncyw8/Gh80S9h96u2NH/FaUwzFJIaCT0:20054:0:99999:7:::  
hei6:$6$8Vmrhlj/0dNmH44l$e4uV5TPUGNACUHVORV0X6L.TUb/RpEipsAwP7LA5ulCzckAPJbA1JfXU1D7Zj3UDV3bXij8tkGbcR1f7l151t0:20055:0:99999:7:::  
hei10:$6$8QK7gCRRDY0qRlXb$ryQ03ha4cDuHoMFfnksI8ihd06ajnUC/5oUZCeIMI2T.2bkm0szGZBOH3yTFG4FydN5y3vSU1/FgyJT6SevJI1:20055:0:99999:7:::  
root@ubuntu:/#
```

# Systeme d'exploitation : Gestion des utilisateurs

Les fichiers de configuration :

**Question** : Où sont stockés les informations sur les groupes d'utilisateurs sous Linux ?



# Systeme d'exploitation : Gestion des utilisateurs

## Création d'utilisateurs sur linux :

La commande **useradd** :

La commande useradd est l'outil standard pour créer de nouveaux comptes utilisateurs. Elle permet de spécifier de nombreux paramètres lors de la création, tels que le nom d'utilisateur, le mot de passe, le répertoire personnel, le groupe primaire, etc.

Options courantes :

- d, --home: Spécifie le répertoire personnel de l'utilisateur.
- m, --create-home: Crée automatiquement le répertoire personnel.
- s, --shell: Indique le shell par défaut de l'utilisateur.
- g, --gid: Associe l'utilisateur à un groupe primaire spécifique.
- G, --groups: Ajoute l'utilisateur à des groupes supplémentaires.
- p, --password: Définit le mot de passe de l'utilisateur (déconseillé en production, privilégiez passwd).

# Systeme d'exploitation : Gestion des utilisateurs

## Création d'utilisateurs sur linux :

La commande **adduser** :

Une alternative interactive à useradd. La commande adduser est une autre façon de créer des utilisateurs. Elle offre une interface plus interactive que useradd, posant une série de questions à l'utilisateur pour recueillir les informations nécessaires à la création du compte.

useradd: est généralement utiliser pour créer des utilisateurs en mode batch, avec des scripts ou pour des configurations complexes alors que adduser est pour une création interactive d'utilisateurs, en particulier pour les administrateurs débutants ou pour des installations où l'on souhaite personnaliser les comptes de manière détaillée.

# Systeme d'exploitation : Gestion des utilisateurs

## Modification d'utilisateurs sur linux :

### La commande **usermod**

La commande usermod est un outil puissant qui permet de modifier de nombreux attributs d'un compte utilisateur.

Exemple d'utilisation : Pour changer le nom de l'utilisateur hei1 en student1, déplacer son répertoire personnel vers /home/student1 et le verrouiller

```
root@ubuntu:/#  
root@ubuntu:/# sudo usermod -l etudiant1 -d /home/etudiant1 -L hei1
```

### La commande **passwd**

La commande passwd sert uniquement à modifier le mot de passe d'un utilisateur.

# Systeme d'exploitation : Gestion des utilisateurs

## Suppression d'utilisateurs sur linux :

La commande **userdel**

La commande userdel est l'outil principal pour supprimer un compte utilisateur. Elle permet d'éliminer définitivement un utilisateur et, selon les options utilisées, de supprimer également les fichiers associés à cet utilisateur.

Scénarios particuliers :

- Si un utilisateur est connecté au moment de la suppression, la commande userdel échouera généralement.
- Si l'utilisateur possède des fichiers dans des répertoires partagés, la suppression du compte n'affectera pas ces fichiers. Vous devrez les supprimer manuellement si nécessaire.

# Systeme d'exploitation : Information



**N'oubliez pas de toujours consulter le manuel**

# Systeme d'exploitation : Gestion des utilisateurs

## Gestion des groupes sur linux :

Les groupes sous Linux servent à regrouper des utilisateurs ayant des privilèges ou des accès communs. Cela permet de faciliter la gestion des permissions et des ressources.

La commande **groupadd** permet de créer un nouveau groupe.

La commande **groupdel** permet de supprimer un groupe existant. Attention: Si des utilisateurs sont encore membres de ce groupe, il faudra les retirer avant de pouvoir supprimer le groupe.

La commande **usermod** permet de modifier l'appartenance d'un utilisateur à un ou plusieurs groupes.



# Systeme d'exploitation : Gestion des utilisateurs

## Gestion des groupes sur linux :

Points importants à retenir:

Chaque utilisateur appartient à un groupe primaire (défini lors de la création de l'utilisateur) et peut appartenir à plusieurs groupes secondaires.

L'appartenance à un groupe influence les permissions d'un utilisateur sur les fichiers et les ressources du système.

# Systeme d'exploitation : Gestion des utilisateurs

## Les permissions d'accès sur linux :

Les permissions d'accès sous Linux déterminent quels utilisateurs peuvent lire, écrire ou exécuter un fichier ou un répertoire.

Les permissions de base s'appliquent à trois catégories d'utilisateurs :

**Propriétaire:** L'utilisateur qui a créé le fichier ou le répertoire.

**Groupe:** Le groupe auquel appartient le fichier ou le répertoire.

**Autres:** Tous les autres utilisateurs du système.

Pour chaque catégorie, trois permissions peuvent être accordées :

**r (read):** Lire le fichier ou le répertoire.

**w (write):** Écrire dans le fichier ou créer/supprimer des fichiers/répertoires dans un répertoire.

**x (execute):** Exécuter le fichier (si c'est un programme) ou accéder à un répertoire.

# Systeme d'exploitation : Gestion des utilisateurs

## Les permissions d'accès sur linux :

Les permissions sont généralement représentées par une chaîne de neuf caractères, par exemple `rwxr-xr-x`. Les trois premiers caractères correspondent aux permissions du propriétaire, les trois suivants aux permissions du groupe, et les trois derniers aux permissions des autres. Un tiret (-) signifie que la permission n'est pas accordée.

```
drwxr-xr-x 2 etudiant1 etudiant1 4096 Nov 21 07:36 etudiant1
drwxr-xr-x 2 etudiant3 etudiant3 4096 Nov 21 08:55 etudiant3
-rw-r--r-- 1 rado      rado      0 Nov 21 06:28 file
drwxr-xr-x 2 hei1      hei1      4096 Nov 27 05:48 hei1
drwxr-xr-x 2 hei10     hei10     4096 Nov 28 07:41 hei10
drwxr-xr-x 2 hei3      hei3      4096 Nov 27 07:52 hei3
drwxr-xr-x 2 hei6      hei6      4096 Nov 28 05:35 hei6
drwxr-xr-x 5 rado      rado      4096 Dec 11 19:55 rado
```

**Question :** Avec quelle commande peut-on afficher les permissions sur des répertoires ou des fichiers ?

# Systeme d'exploitation : Gestion des utilisateurs

## Les permissions d'accès sur linux :

La commande **chmod** permet de modifier les permissions d'un fichier ou d'un répertoire.

Mode :

Mode octal: Un nombre octal de trois chiffres représentant les permissions pour le propriétaire, le groupe et les autres. Par exemple, 755 donne tous les droits au propriétaire, lecture et exécution au groupe et aux autres.

Mode symbolique: Une combinaison de lettres et de signes plus ou moins pour ajouter ou retirer des permissions. (+ pour ajouter, - pour supprimer)

u : pour ajouter ou supprimer des permissions pour l'utilisateur propriétaire du fichier

g : pour ajouter ou supprimer des permissions pour le groupe

o : pour ajouter ou supprimer des permissions pour les autres

# Systeme d'exploitation : Gestion des utilisateurs

Les permissions d'accès sur linux :

## Exercice:

Convertir les modes symboliques suivants en mode octal:

u=rwx,g=rw,o=r

u=r,g=wx,o=x

u=rw-,g=r--,o=x—

u+x,g+w,o+r

Donner le mode symbolique correspondant aux modes octals suivants:

755

644

000

777

Pour vérifier vos réponses, vous pouvez utiliser la commande chmod en ligne de commande.

# Systeme d'exploitation : Gestion des utilisateurs

Création d'utilisateurs sur linux :

**Exercice :** Connaissant les fichiers de configuration des utilisateurs, comment modifier manuellement le mot de passe d'un utilisateur spécifique, en évitant l'utilisation de passwd ?