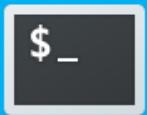




Prendre en main
Linux pour maîtriser

Maîtrisez le système Linux

ODC Club Fianarantsoa



\$ Commande de base
essentiels



0512

Navigation dans le système de fichiers

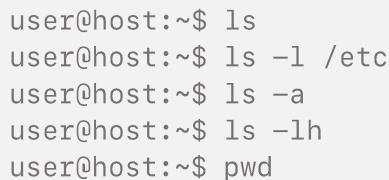
ls : lister les fichiers du dossier actuel

ls -l : liste détaillée (permissions, propriétaire, taille...)

ls -a : affiche aussi les fichiers cachés

ls -lh : format lisible (Ko, Mo, Go)

pwd : Affiche le chemin complet du répertoire où tu te trouves



```
user@host:~$ ls
user@host:~$ ls -l /etc
user@host:~$ ls -a
user@host:~$ ls -lh
user@host:~$ pwd
```

cd nom_dossier : entrer dans un dossier

cd .. : remonter d'un dossier

cd /chemin/complet : aller à un chemin spécifique

cd ~ : aller dans le dossier personnel

cd - : revenir au dossier précédent

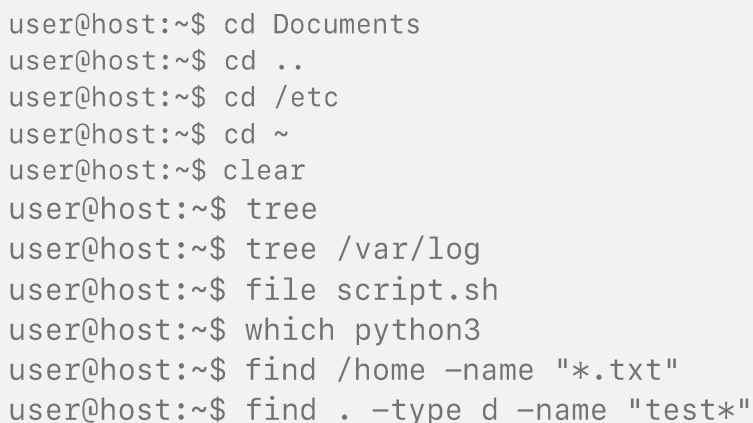
clear : Nettoie/efface l'affichage du terminal.

tree : afficher structure des fichiers

file : type d'un fichier

which : chemin d'un programme

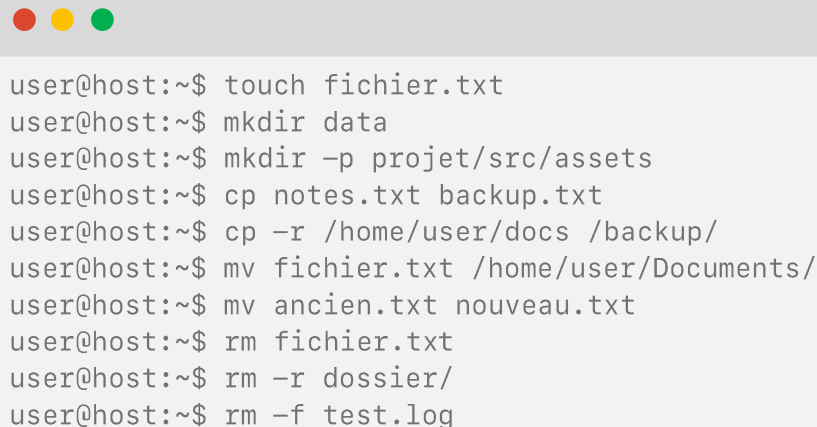
find : rechercher des fichiers



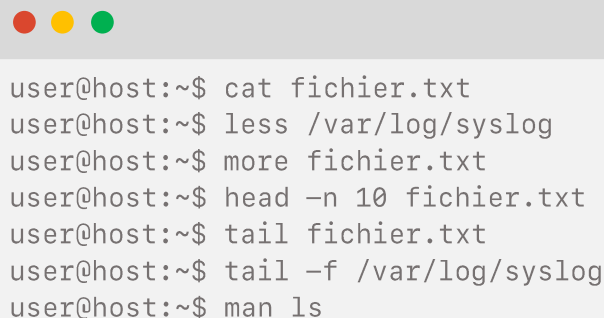
```
user@host:~$ cd Documents
user@host:~$ cd ..
user@host:~$ cd /etc
user@host:~$ cd ~
user@host:~$ clear
user@host:~$ tree
user@host:~$ tree /var/log
user@host:~$ file script.sh
user@host:~$ which python3
user@host:~$ find /home -name "*.txt"
user@host:~$ find . -type d -name "test*"
```

Commande de base

`touch` : créer fichier vide
`mkdir nom` : créer un dossier
`mkdir -p chemin/complexe` : créer plusieurs dossiers en cascade
`cp fichier1 fichier2` : copier fichier
`cp -r dir1 dir2` : copier dossier récursivement
`mv` : Déplace ou renomme un fichier/dossier.
`rm fichier` : supprimer fichier
`rm -r dossier` : supprimer dossier
`rm -f fichier` : supprimer sans confirmation
`cat` : Affiche le contenu d'un fichier.
`more/less` : Lire un fichier page par page.
`head` : Affiche les premières lignes d'un fichier.
`tail fichier` : dernières lignes
`tail -f fichier` : suivre en temps réel (logs)
`man` : Affiche l'aide d'une commande (manuel).



```
user@host:~$ touch fichier.txt
user@host:~$ mkdir data
user@host:~$ mkdir -p projet/src/assets
user@host:~$ cp notes.txt backup.txt
user@host:~$ cp -r /home/user/docs /backup/
user@host:~$ mv fichier.txt /home/user/Documents/
user@host:~$ mv ancien.txt nouveau.txt
user@host:~$ rm fichier.txt
user@host:~$ rm -r dossier/
user@host:~$ rm -f test.log
```



```
user@host:~$ cat fichier.txt
user@host:~$ less /var/log/syslog
user@host:~$ more fichier.txt
user@host:~$ head -n 10 fichier.txt
user@host:~$ tail fichier.txt
user@host:~$ tail -f /var/log/syslog
user@host:~$ man ls
```


Droits et permissions

Les permissions dans Linux sont basées sur :

- r** = lecture (read)
- w** = écriture (write)
- x** = exécution (execute)

Elles s'appliquent à 3 types d'utilisateurs :

- u** = user (propriétaire)
- g** = group (groupe)
- o** = others (autres)
- a** = all (tous)




```
user@host:~$ ls -l
-rwxr-xr--  1 user  group  fichier.sh
```

Méthode symbolique (u, g, o, a + r, w, x) :

`chmod u+r fichier` : ajouter lecture au propriétaire
`chmod g-w fichier` : retirer écriture au groupe
`chmod o+x fichier` : ajouter exécution aux autres
`chmod a+rwx fichier` : donner tous les droits à tous

Méthode numérique (permissions en octal r=4, w=2, x=1)

`chmod 755 fichier` : rwx r-x r-x
`chmod 644 fichier` : rw- r-- r--
`chmod 700 fichier` : rwx --- ---



```
user@host:~$ chmod u+x script.sh
user@host:~$ chmod g-w notes.txt
user@host:~$ chmod o+r dossier
user@host:~$ chmod a+rwx fichier
user@host:~$ chmod 755 script.sh
user@host:~$ chmod 644 document.txt
user@host:~$ chmod 700 ~/.ssh
```

`chown user fichier` : changer propriétaire
`chown user:group fichier` : changer propriétaire + groupe
`chown -R user dossier/` : récursif (tous les fichiers dedans)
`chgrp` : Change uniquement le groupe d'un fichier ou dossier.



```
user@host:~$ chown amoros fichier.txt
user@host:~$ chown root:root /etc/hosts
user@host:~$ chown -R www-data /var/www/
user@host:~$ chgrp etudiants fichier.txt
user@host:~$ chgrp -R admins /var/log/
```

Gestion des liens (links)

Lien physique (hard link)

Copie directe du fichier dans le système de fichiers
Les deux fichiers pointent vers les **mêmes données**
Si l'un est **supprimé**, l'autre **fonctionne encore**

Lien symbolique (soft link / symlink)

Un raccourci vers un fichier ou dossier
Si l'original est **supprimé**, le lien **devient cassé**
`ln` (Hard Link) : Crée un lien physique vers un fichier.
`ln -s fichier lien` : raccourci vers un fichier
`ln -s dossier lien` : raccourci vers un dossier



```
user@host:~$ ln fichier.txt copie_physique.txt
user@host:~$ ln -s /var/log logs
user@host:~$ ln -s /home/amoros/script.sh lancer.sh
user@host:~$ ln -s /etc/nginx/nginx.conf nginx.conf
user@host:~$ ls -l
```

Gestion des utilisateurs et groupes

`useradd nom` : ajouter un utilisateur simple
`useradd -m nom` : créer aussi son dossier personnel
`useradd -s /bin/bash nom` : définir le shell
`useradd -G groupe nom` : ajouter à un groupe secondaire
`usermod -l nouveau ancien` : renommer utilisateur
`usermod -G groupes user` : changer groupes secondaires
`usermod -aG groupe user` : ajouter à un groupe (important : -a = append)
`usermod -s /bin/bash user` : changer le shell
`usermod -d /nouveau/home user` : changer home directory
`userdel user` : supprimer l'utilisateur
`userdel -r user` : supprimer l'utilisateur + son home directory



```
user@host:~$ sudo useradd -m jean
user@host:~$ sudo useradd -m -s /bin/bash pierre
user@host:~$ sudo useradd -m -G sudo adminuser
user@host:~$ sudo usermod -aG sudo jean
user@host:~$ sudo usermod -l nouveau_nom ancien_nom
user@host:~$ sudo usermod -s /bin/zsh pierre
user@host:~$ sudo userdel testuser
user@host:~$ sudo userdel -r olivier
```

Gestion des mots de passe

`passwd` : changer son propre mot de passe
`passwd user` : changer le mot de passe d'un autre utilisateur (sudo)
`passwd -l user` : verrouiller un compte
`passwd -u user` : déverrouiller un compte

Gestion des groupes

groupadd : Crée un groupe.

groupdel : Supprime un groupe.

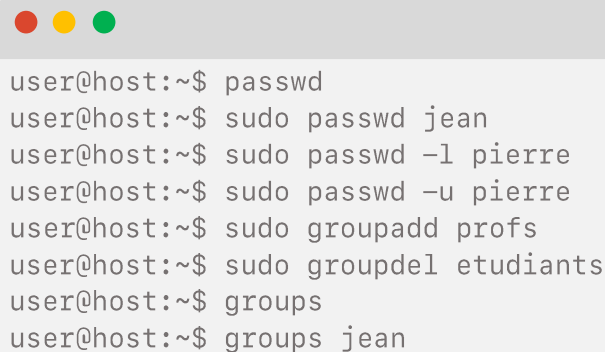
groups : Affiche les groupes auxquels appartient un utilisateur.

Dossier important de configuration utilisateur :

/etc/passwd

/etc/group

/etc/shadow



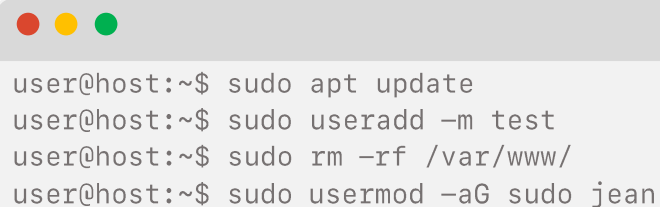
```
user@host:~$ passwd
user@host:~$ sudo passwd jean
user@host:~$ sudo passwd -l pierre
user@host:~$ sudo passwd -u pierre
user@host:~$ sudo groupadd profs
user@host:~$ sudo groupdel etudiants
user@host:~$ groups
user@host:~$ groups jean
```

Notion de super utilisateur (root)

root

- utilisateur **ayant tous les droits**
- peut modifier n'importe quel fichier
- dangereux si mal utilisé

sudo : Exécuter une commande avec les privilèges administrateur.



```
user@host:~$ sudo apt update
user@host:~$ sudo useradd -m test
user@host:~$ sudo rm -rf /var/www/
user@host:~$ sudo usermod -aG sudo jean
```

Gestion des processus

ps : Processus du shell actuel

ps aux : Liste complète de tous les processus

ps -ef : Format large (habituel pour l'administration)

top : Affiche en temps réel l'utilisation CPU/RAM et les processus.

htop : Version améliorée de top (installation requise)

pgrep : Recherche un processus par nom et retourne son PID



```
user@host:~$ ps
user@host:~$ ps aux | grep ssh
user@host:~$ ps -ef | grep nginx
user@host:~$ top
user@host:~$ htop
user@host:~$ pgrep nginx
user@host:~$ pgrep python
```

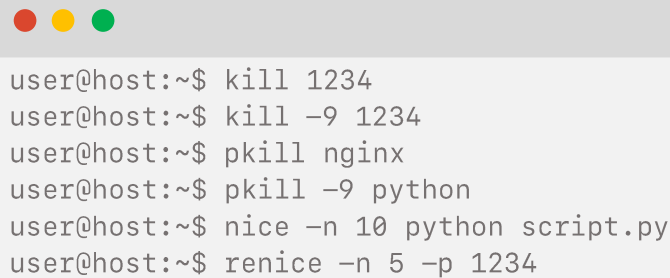
kill -15 pid : arrêt propre

kill -9 pid : arrêt forcé

pkill : Terminer un processus par son nom

nice : Démarre un programme avec une priorité donnée

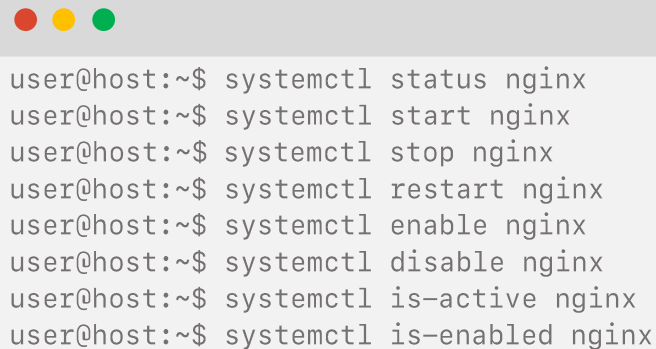
renice : Modifier la priorité d'un processus existant.



```
user@host:~$ kill 1234
user@host:~$ kill -9 1234
user@host:~$ pkill nginx
user@host:~$ pkill -9 python
user@host:~$ nice -n 10 python script.py
user@host:~$ renice -n 5 -p 1234
```


Services systemd

`systemctl status` : Vérifie l'état d'un service.
`systemctl start` : Démarrer un service
`systemctl stop` : Arrêter un service
`systemctl restart` : Redémarrer un service
`systemctl enable` : Activer un service au démarrage
`systemctl disable` : Désactiver un service au démarrage
`systemctl is-active` : Vérifier si un service fonctionne
`systemctl is-enabled` : Vérifier si un service fonctionne

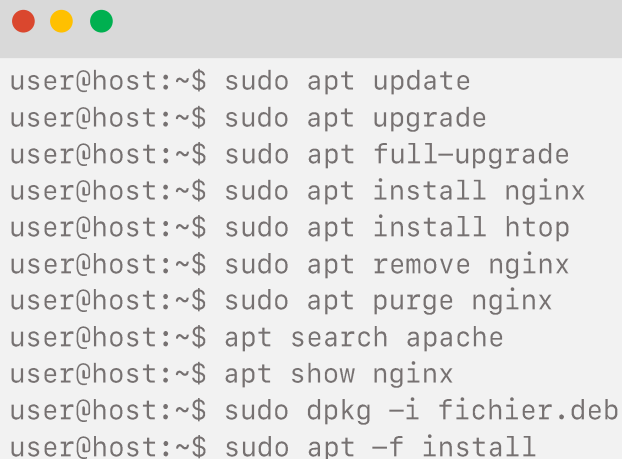


```
user@host:~$ systemctl status nginx
user@host:~$ systemctl start nginx
user@host:~$ systemctl stop nginx
user@host:~$ systemctl restart nginx
user@host:~$ systemctl enable nginx
user@host:~$ systemctl disable nginx
user@host:~$ systemctl is-active nginx
user@host:~$ systemctl is-enabled nginx
```

Gestion des Paquetages

Debian / Ubuntu : apt & dpkg

RedHat / CentOS / Oracle Linux : yum, dnf & rpm



```
user@host:~$ sudo apt update
user@host:~$ sudo apt upgrade
user@host:~$ sudo apt full-upgrade
user@host:~$ sudo apt install nginx
user@host:~$ sudo apt install htop
user@host:~$ sudo apt remove nginx
user@host:~$ sudo apt purge nginx
user@host:~$ apt search apache
user@host:~$ apt show nginx
user@host:~$ sudo dpkg -i fichier.deb
user@host:~$ sudo apt -f install
```

Réseau sous linux

Vérifier l'état réseau

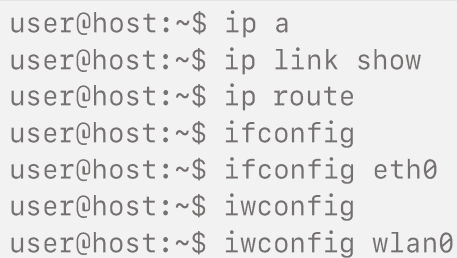
ip a : afficher toutes les interfaces

ip link : afficher uniquement les interfaces réseau

ip route : afficher la table de routage

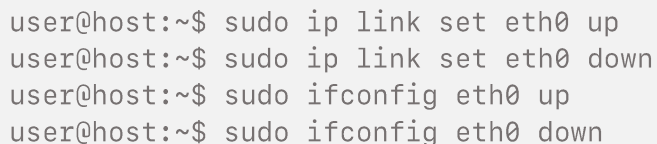
ifconfig (ancien) : Affiche la configuration des interfaces réseau

iwconfig : Affiche les interfaces Wi-Fi



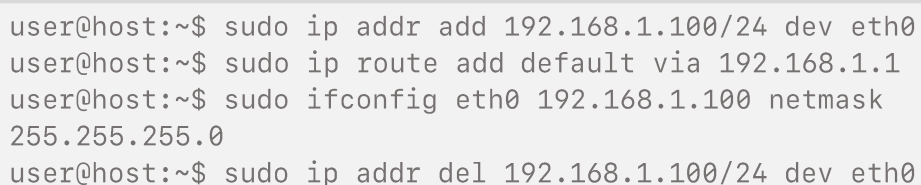
```
user@host:~$ ip a
user@host:~$ ip link show
user@host:~$ ip route
user@host:~$ ifconfig
user@host:~$ ifconfig eth0
user@host:~$ iwconfig
user@host:~$ iwconfig wlan0
```

Activer / désactiver une interface



```
user@host:~$ sudo ip link set eth0 up
user@host:~$ sudo ip link set eth0 down
user@host:~$ sudo ifconfig eth0 up
user@host:~$ sudo ifconfig eth0 down
```

Configurer une IP temporaire



```
user@host:~$ sudo ip addr add 192.168.1.100/24 dev eth0
user@host:~$ sudo ip route add default via 192.168.1.1
user@host:~$ sudo ifconfig eth0 192.168.1.100 netmask
255.255.255.0
user@host:~$ sudo ip addr del 192.168.1.100/24 dev eth0
```

Outils de diagnostic réseau

Ping : Vérifie si une machine est accessible

Traceroute : Affiche le chemin suivi par les paquets

Nslookup : Interrogation DNS basique

Dig : Outil DNS avancé (plus complet que nslookup).

```
user@host:~$ ping 8.8.8.8
user@host:~$ ping google.com
user@host:~$ traceroute google.com
user@host:~$ nslookup google.com
user@host:~$ dig google.com
user@host:~$ dig google.com MX
user@host:~$ dig +trace google.com
```

Manipuler les ports

netstat (ancien) : Affiche les connexions et ports utilisés.

ss (remplace netstat) : Analyse des sockets rapide et moderne.

Nmap (notion) : Scanner réseau et ports.

```
user@host:~$ netstat -tulpn
user@host:~$ ss -tulpn
user@host:~$ ss -ant
user@host:~$ nmap 192.168.1.1
user@host:~$ nmap -sV 192.168.1.10
```

Gestion du firewall

Activer le firewall

Autoriser un port / Bloquer / Voir état

iptables (avancé)

Autoriser un port/ Bloquer une IP/

```
user@host:~$ sudo ufw enable
user@host:~$ sudo ufw allow 22
user@host:~$ sudo ufw allow 80/tcp
user@host:~$ sudo ufw deny 23
user@host:~$ sudo ufw status
user@host:~$ sudo iptables -A INPUT -p tcp --
dport 80 -j ACCEPT
user@host:~$ sudo iptables -A INPUT -s 1.2.3.4 -j
DROP
```

Gestion du stockage

Lsblk : Affiche les disques, partitions et points de montage.

Fdisk : Créer/supprimer des partitions (MBR).

Parted : Gestion avancée, support GPT

Systemes de fichiers :

ext4 : Linux (le plus courant)

xfs : Serveurs (RedHat/CentOS)

```
user@host:~$ lsblk
user@host:~$ sudo fdisk /dev/sda
user@host:~$ sudo parted /dev/sda
```

Monter / démonter un volume

mount : Monter un disque/Monter en lecture seule

umount : Démonter

df : Affiche l'espace disque utilisé

du : Affiche la taille d'un dossier.

fsck : Vérifie/répare un système de fichiers (À utiliser sur un volume démonté)

```
user@host:~$ sudo mount /dev/sdb1 /mnt
user@host:~$ sudo mount -o ro /dev/sdb1 /mnt
user@host:~$ sudo umount /mnt
user@host:~$ sudo umount /dev/sdb1
user@host:~$ df -h
user@host:~$ du -sh /home
user@host:~$ du -sh *
user@host:~$ sudo fsck /dev/sdb1
```

Éteindre/Redémarrer

Fermer la session/Mettre en veille

Annuler un shutdown programmé

```
user@host:~$ sudo poweroff
user@host:~$ sudo shutdown -h now
user@host:~$ sudo shutdown -h +5
user@host:~$ sudo halt
user@host:~$ sudo reboot
user@host:~$ sudo shutdown -r now
user@host:~$ sudo shutdown -r +10
user@host:~$ exit
user@host:~$ logout
user@host:~$ sudo shutdown -c
```

Administration openssh/ssh

```
user@host:~$ sudo apt update
user@host:~$ sudo apt install openssh-server -y
user@host:~$ sudo systemctl start ssh
user@host:~$ sudo systemctl enable ssh
user@host:~$ sudo systemctl status ssh
user@host:~$ ssh utilisateur@IP_du_serveur
user@host:~$ ssh -p 2222 utilisateur@IP_du_serveur
user@host:~$ sudo ss -tulpn | grep ssh
```

```
user@host:~$ ssh-keygen -t rsa -b 4096
user@host:~$ ssh-copy-id utilisateur@IP_du_serveur
user@host:~$ cat ~/.ssh/id_rsa.pub | ssh
utilisateur@IP_du_serveur 'mkdir -p ~/.ssh && cat >>
~/.ssh/authorized_keys'
user@host:~$ sudo nano /etc/ssh/sshd_config
user@host:~$ sudo systemctl restart ssh
user@host:~$ sudo ufw allow ssh
user@host:~$ sudo ufw allow 2222/tcp
user@host:~$ sudo ufw reload
```



Success

This method was a succes