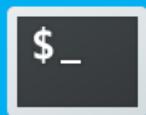




Prendre en main
Linux pour maîtriser

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 : supprime l'utilisateur  
userdel -r user : supprime l'utilisateur + son home directory
```



A screenshot of a terminal window with a light gray background and a dark gray header bar. The header bar has three colored circles (red, yellow, green) on the left. The terminal window contains the following text:

```
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` : Démarrer 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.

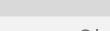
Fdisk : Créer/supprimer des partitions (MBR).

Parted : Gestion avancée, support GPT

Systèmes 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 success