

## 11 LIGNE DE COMMANDE (SHELL)

---

### Attention :

- 1) Penser à utiliser « sudo ».
- 2) Il faut parfois installer certains paquets.

### 1 AIDE

- **Afficher le manuel d'une commande** : `man commande`
- **Obtenir de l'aide sur une commande** : `commande -help`
- **Afficher des informations sur le type de commande** : `type commande`

### 2 RECHERCHES

- **Trouver le chemin d'une commande exécutable** : `which commande`
- **Trouver le chemin d'une commande exécutable et les informations sur les fichiers source, les pages de manuel et les exécutables associés** : `whereis commande`
- **Rechercher des fichiers et des répertoires** : `find chemin/à/partir/d/où/rechercher -name fichier_ou_répertoire_à_rechercher 2>/dev/null`

### 3 HISTORIQUE

- **Voir l'historique** : `history`
- **Supprimer l'historique** : `history -c`

### 4 CONNEXION ET DÉCONNEXION

- **Se connecter en root** : `su -`      **OU** : `sudo su -`
- **Se connecter sur un compte** : `su utilisateur`
- **Se déconnecter d'un compte** : `exit`
- **Ajouter un utilisateur au groupe « sudo »** : `usermod -aG sudo utilisateur`

## 5 SSH ET CONNEXION À DISTANCE

- **Installer le paquet SSH** : `apt install openssh-server` (ne pas oublier d'update et d'upgrade avant)
- **Obtenir l'adresse IP du serveur** : `ip a`
- **Se connecter en SSH par mot de passe** : `ssh utilisateur@adresse_ip`
- **Se connecter en SSH par mot de passe si le port n'est pas standard** : `ssh -p port utilisateur@adresse_ip`
- **Générer une paire de clés** : `ssh-keygen`
- **Pousser une clé vers le serveur distant** : `ssh-copy-id -i chemin/vers/la/clé.pub utilisateur@serveur`
- **Se connecter en SSH avec une clé** : `ssh -i chemin/vers/la/clé utilisateur@serveur`
- **Voir la liste des hôtes distants où on s'est connecté via SSH** : `cat ~/.ssh/known_hosts`
- **Voir les tentatives d'échec de log en SSH** : `tail -f /var/log/secure | grep ssh | grep Invalid`
- **Renforcer la sécurité de la configuration du service SSH** : `nano /etc/ssh/sshd_config`
  - Interdire les connexions de root : `PermitRootLogin no`
  - Interdire les connexions par mot de passe : `PasswordAuthentication no`
  - Interdire les mots de passe vides : `PermitEmptyPassword no`
  - Mettre en place une déconnexion forcée après inactivité : `ClientAliveInterval secondes`
  - Limiter le nombre de connexions parallèles : `MaxSession nombre`
  - Limiter le nombre de tentatives de connexions : `MaxAuthTries nombre`
  - Authentification par clé : `PubKeyAuthentication yes`
  - Écoute sur une IP précise : `ListenAddress adresse_ip`
  - N'autoriser qu'un utilisateur ou un groupe spécifique d'utilisateurs : `AllowUsers utilisateur_ou_groupe`
- **N'autoriser que « stagiaire » à se connecter** : `AllowUsers=stagiaire`
  - Utiliser un autre port que le port 22 : `Port numéro_de_port`
- **Créer un tunnel SSH local** (qui permet de rediriger le trafic d'un port local vers un port spécifié sur le serveur distant via une connexion SSH sécurisée) : `ssh -L port_local:ip_serveur_distant:port_cible utilisateur@serveur`

## 6 RÉPERTOIRES ET FICHIERS

### 6.1 Navigation dans les répertoires

- **Entrer dans un répertoire** : `cd répertoire`
- **Sortir d'un répertoire** : `cd ..`
- **Sortir de deux répertoires** : `cd ../..`
- **Accéder à un répertoire** : `cd chemin_absolu`
- **Aller au répertoire personnel de l'utilisateur** : `cd`      **OU** : `cd ~`      **OU** : `cd $HOME`
- **Aller à la racine** : `cd /`
- **Obtenir le chemin absolu de l'endroit où l'on se trouve** : `pwd`

### 6.2 Manipulation de fichiers

- **Créer un fichier** : `touch fichier`
- **Créer un fichier et écrire dedans** : `nano fichier`
- **Écrire un texte dans un fichier** : `echo "texte" > fichier`
- **Faire une copie d'un fichier** : `cp fichier_à_copier copie_du_fichier`
- **Déplacer (ou renommer) un fichier** : `mv chemin_de_départ chemin_d'arrivée`
- **Supprimer un fichier** : `rm fichier`
- **Afficher le contenu d'un fichier** : `cat fichier`
- **Obtenir les informations sur le type d'un fichier** : `file fichier`

### 6.3 Manipulation de répertoires

- **Créer un répertoire** : `mkdir répertoire répertoire2 répertoire3`
- **Faire une copie d'un répertoire** : `cp -r répertoire_à_copier copie_du_répertoire`
- **Copier uniquement le contenu de répertoire1 dans un répertoire2** : `cp -r répertoire1/* répertoire2`
- **Déplacer(ou renommer) un répertoire** : `mv -r chemin_de_départ chemin_d'arrivée`
- **Supprimer un répertoire vide** : `rmdir répertoire`
- **Supprimer un répertoire et le contenu** : `rm -r répertoire`
- **Forcer la suppression d'un répertoire et de son contenu** : `rm -rf répertoire`

## 6.4 Affichage dans le terminal

- **Afficher un texte dans le terminal** : `echo "texte"`

## 6.5 Affichage des fichiers et répertoires

- **Lister les fichiers et répertoires du répertoire courant dans un format court** : `ls`
- **Lister les fichiers et répertoires du répertoire courant dans un format long** : `ls -l`
- **Lister les fichiers et répertoires du répertoire courant, y compris ceux qui sont cachés** : `ls -a`
- **Afficher les fichiers possédant une extension ayant un certain nombre de lettres** : `ls *.??`
- **Affiche de manière hiérarchique et structurée les fichiers et répertoires du répertoire courant et des sous-répertoires** : `tree`
- **Affiche de manière hiérarchique et structurée les fichiers et répertoires du répertoire spécifié et des sous-répertoires** : `tree répertoire`
- **Afficher récursivement les fichiers et répertoires du répertoire courant et de ses sous-répertoires** : `ls -R`
- **Afficher récursivement les fichiers et répertoires du répertoire spécifié et de ses sous-répertoires** : `ls -R répertoire`
- **Afficher les différences entre deux répertoires** : `diff -r répertoire1 répertoire2`

## 6.6 Lien symbolique et lien physique

- **Créer un lien physique** (copie du fichier cible) : `ln fichier lien`
- **Créer un lien symbolique** (fichier qui pointe vers un autre fichier) : `ln -s fichier lien`

## 7 OPÉRATEURS DE CONTRÔLE DE FLUX

- **Exécuter une commande si une commande réussit** : `commande1 && commande2`
- **Exécuter une commande indépendamment du succès d'une autre** :  
`commande1 ; commande2`
- **Exécuter deux commandes en parallèle (pipeline)** : `commande1 | commande2`

## 8 UTILISATEURS ET GROUPES

### 8.1 Informations sur l'utilisateur en cours

- **Afficher quel utilisateur je suis** : `whoami`
- **Donne les informations sur l'utilisateur en cours** : `id`
- **Voir l'UID de l'utilisateur actuel** : `id -u`
- Remarques : L'UID de Root est toujours 0. Les comptes système vont jusqu'à 999, les comptes utilisateur commencent à 1000.

### 8.2 Affichage

- **Afficher les comptes utilisateurs** : `cat /etc/passwd`      **OU** : `getent passwd` (sous la forme « `utilisateur:x:uid:gid:gecos:homedir:shell` » )
- **Afficher les comptes utilisateurs avec les mots de passe chiffrés** : `cat /etc/shadow` (sous la forme « `login:mdp:age:période_changement:durée_validité:durée_validité_restant:durée_invalidation:date_expiration:champs_réservé` »)
- **Afficher les groupes** : `cat /etc/group` (sous la forme « `groupe:x:gid:utilisateur1,utilisateurN` »)
- **Afficher les informations d'un groupe** : `getent group groupe`

### 8.3 Gestion des utilisateurs

- **Créer un utilisateur** : `adduser utilisateur`
- **Créer un utilisateur et son répertoire personnel** : `adduser --create-home utilisateur`
- **Modifier un utilisateur** : `usermod -option(s) utilisateur`
- **Ajouter un utilisateur à un groupe** : `usermod -aG groupe utilisateur`
- **Modifier le shell par défaut d'un utilisateur vers « `/bin/bash` »** : `chsh -s /bin/bash utilisateur`
- **Supprimer un utilisateur** : `deluser utilisateur`
- **Supprimer un utilisateur avec son répertoire personnel** : `deluser -remove-home utilisateur`

### 8.4 Gestion des groupes

- **Créer un groupe** : `addgroup groupe`
- **Supprimer un groupe** : `delgroup groupe`
- **Créer un utilisateur, créer un groupe s'il n'existe pas et l'ajouter à un groupe** : `adduser utilisateur groupe`

## 8.5 Mots de passe

- **Modifier le mot de passe d'un utilisateur** : `passwd utilisateur`
- **Désactiver / réactiver un compte** : `passwd -l utilisateur` / `passwd -u utilisateur`
- **Voir les paramètres de la politique de mot de passe (dernière modification du mot de passe, date d'expiration, etc.)** : `chage -l utilisateur`
- **Demander un nouveau mot de passe pour un utilisateur dans 5 jours** : `chage -M 5 utilisateur`

## 9 DROITS

- **Voir, dans un répertoire, les droits d'accès des fichiers** : `ls -l`
- **Voir les droits d'accès d'un fichier** : `ls -l fichier`
- **Changer de propriétaire un fichier** : `chown propriétaire fichier`
- **Changer de groupe un fichier** : `chgrp groupe fichier`
- **Changer de propriétaire et de groupe un fichier** : `chown utilisateur:groupe fichier`
- **Modifier les droits d'accès à un fichier** : `chmod mode fichier`

— `chmod personne_action_accès fichier`. Ex : `chmod a+r fichier.txt`

<personne>		<action>		<accès>	
u	propriétaire	+	ajouter	r	lecture
g	groupe	-	enlever	w	écriture
o	autres	=	initialiser	x	exécution
a	tous				

— `chmod propriétaire_groupe_autres fichier`. Ex : `chmod 700 fichier.txt`

symbolique	binaire	Octal
---	000	0
--X	001	1
-W-	010	2
-WX	011	3
r--	100	4
r-X	101	5
rW-	110	6
rWX	111	7

- **Définir la valeur de umask** : `umask valeur`
- **Afficher la valeur de l'umask sous forme numérique** : `umask`
- **Afficher la valeur de l'umask sous forme symbolique** : `umask -S`

## 10 ARCHIVES

- **Créer une archive** : `tar -czvf archive.extension fichier1 fichier2 fichier3`
- **Lire le contenu d'une archive** : `tar -tf archive.extension`
- **Renommer une archive** : `mv archive.extension nouveau_nom.extension`
- **Extraire le contenu d'une archive** : `tar -xzvf archive.extension`
- **Créer une archive zip** : `zip -r archive.zip fichier1 fichier2 fichier3`
- **Lire le contenu d'une archive zip** : `zipinfo -l archive.zip`
- **Décompresser une archive zip** : `unzip archive.zip`

## 11 PAQUETS AVEC APT

### 11.1 Afficher

- **Afficher la liste des sources de paquets à partir desquelles APT récupère les packages** :  
`cat /etc/apt/sources.list`

### 11.2 Mettre à jour le système

- **Mettre le cache du système à jour** (nouvelle liste des dépôts) : `apt-get update`
- **Mettre à jour tous les paquets du système** : `apt-get upgrade`
- **Mettre à jour complètement le système, dernière version** : `apt-get dist-upgrade`
- **Supprimer toutes les dépendances non utilisées** : `apt autoremove`
- **Nettoyer le cache suite à l'installation d'un package** : `apt clean`, `apt autoclean`
- **Installer les dépendances qui n'ont pas été installées lors des échecs** : `apt -f install`

### 11.3 Installer un paquet

- **Installer le paquet et les dépendances** : `apt install paquet1 paquet2 paquet3`

### 11.4 Supprimer un paquet

- **Supprimer le paquet et les configurations** : `apt --purge paquet`
- **Supprimer le paquet** : `apt remove paquet`

### 11.5 Rechercher un paquet

- **Rechercher le mot, le motif** : `apt-cache search mot`
- **Rechercher les informations sur le paquet** : `apt search paquet`
- **Rechercher les informations sur le paquet dans le cache** : `apt-cache search paquet`
- **Rechercher les dépendances du paquet** : `apt-cache depends paquet`
- **Afficher les informations détaillées d'un paquet** : `apt show paquet`

## 12 PAQUETS AVEC DPKG

- **Télécharger un fichier en ligne** : `wget url`
- **Obtenir les informations sur un paquet** : `dpkg --info paquet.deb`
- **Installer un paquet** : `dpkg -i paquet.deb`
- **Retirer un paquet** : `dpkg -r paquet.deb`
- **Retirer complètement un paquet** : `dpkg -purge paquet.deb`
- **Déterminer le paquet d'un fichier** : `dpkg -S chemin`
- **Lister le contenu d'un paquet** : `dpkg -L paquet.deb`
- **Lister les paquets installés** : `dpkg -l`

## 13 JOKERS (OU WILDCARDS)

- **Récupérer zéro, un ou plusieurs caractères** : `*`. Ex : « `f*` » -> « `f` », « `fo` », « `foo` », etc.
- **Récupérer exactement un caractère** : `?`. Ex : « `b?r` » -> « `bar` », « `ber` », « `bbr` », etc.
- **Récupérer des caractères** : `[caractères]`. Ex : `[abc]` -> « `a` », « `b` » ou « `c` »
- **Récupérer une plage de caractères** : `[c1-c2]`. Ex : `[a-z]` -> lettre minuscule de « `a` » à « `z` »
- **Récupérer zéro ou un exemplaire du motif** : `?(motif)`. Ex : `?(file)` -> « `file` » ou chaîne vide
- **Récupérer un ou plusieurs exemplaires du motif** : `+(motif)`. Ex : `+(abc)` -> « `abc` », « `abcabc` », etc.
- **Récupérer zéro, un ou plusieurs exemplaires du motif** : `*(motif)`. Ex : `*(abc)` -> chaîne vide ou « `abc` », « `abcabc` », etc.
- **Récupérer exactement un exemplaire du motif** : `@(motif)`. Ex : `@(file)` -> « `file` »
- **Récupérer un ou plusieurs exemplaires du motif** : `!(motif)`. Ex : `!(abc)`
- **Récupérer tout sauf ce qui est spécifié dans le motif** : `!(motif)`. Ex : `!(*.txt)` -> tous les fichiers sauf ceux ayant l'extension « `.txt` »



## 14 FILTRES SUR UN FICHIER

• Remarque : « grep », « sed », « tr », « sort », « uniq », « tail » et « head » prennent en charge les regex directement. Pour les autres, on peut les combiner avec d'autres commandes qui le font pour utiliser les regex.

### 14.1 Divers

- **Afficher les lignes lues d'un fichier sans modification** : `cat fichier`
- **Afficher les lignes lues par bloc d'un fichier** : `more fichier` (ne pas utiliser dans un script)
- **Afficher un fichier texte page par page (sans le modifier)** : `less fichier` (ne pas utiliser dans un script)
- **Afficher les x premières lignes lues d'un fichier** : `head -n x fichier`
- **Afficher les x dernières lignes lues d'un fichier** : `tail -n x fichier`
- **Afficher un fichier à partir de la x<sup>ème</sup> ligne** : `tail -n +x fichier`
- **Afficher en temps réel l'évolution de la taille d'un fichier** : `watch du -sh fichier`
- **Vérifier en temps réel l'apparition de fichiers de résultat** : `watch ls répertoire`
- **Afficher les lignes uniques dans un fichier** : `cat fichier | uniq`
- **Exécuter une commande et rediriger sa sortie vers un fichier** : `commande | tee fichier`
- **Trier les lignes d'un fichier** : `sort fichier`
- **Trier les lignes d'un fichier de façon alphabétique** : `sort -d fichier`

### 14.2 Wc

- **Afficher le nombre de lignes d'un fichier** : `wc -l fichier`
- **Afficher le nombre de mots d'un fichier** : `wc -w fichier`
- **Afficher le nombre de ligne d'un fichier contenant un mot** : `grep 'mot' fichier | wc -l`

### 14.3 Cut

- **Afficher les caractères de la position x à y de chaque ligne du fichier** : `cut -c x-y fichier`
- **Afficher les colonnes x et y d'un fichier délimité par un espace comme séparateur de champ** : `cut -d ' ' -f x,y fichier`
- **Afficher les mots à la x<sup>ème</sup> et y<sup>ème</sup> position sur chaque ligne en supprimant les mots au milieu d'un fichier** : `cut -d ' ' -f x,y- fichier`

#### 14.4 Tr

- **Remplacer un(des) caractères par un(des) autre(s) dans un fichier :**  
`tr 'caractère(s)' 'remplacement' < fichier`
- **Supprimer un(des) caractère(s) dans un fichier :** `tr -s 'caractère(s)' < fichier`
- **Supprimer les chiffres dans un fichier :** `tr -d [0-9] < fichier, sed 's/[0-9]*//g' fichier`

#### 14.5 Sed

- **Éditer le texte d'un fichier :** `sed -i 's/texte_a_remplacer/nouveau_texte/g' fichier`
- **Remplacer un mot par un autre dans un fichier :** `sed 's/ mot / autre_mot /g' fichier`
- **Supprimer la dernière ligne d'un fichier :** `sed '$d' fichier`

#### 14.6 Grep

- **Mettre en évidence un mot dans un fichier :** `grep mot fichier --color`
- **Afficher les lignes d'un fichier contenant un modèle :** `grep "modèle" fichier`
- **Afficher les lignes d'un fichier contenant un modèle1 ou un modèle2 :**  
`grep "modèle1\|modèle2" fichier`
- **Afficher les lignes d'un fichier contenant un modèle sans prendre en compte la casse :**  
`grep -i "modèle" fichier`
- **Afficher les lignes d'un fichier ne contenant pas un modèle :** `grep -v "modèle" fichier`
- **Afficher les lignes d'un fichier contenant une expression régulière :** `grep -E "regex" fichier`
- **Afficher le nombre d'occurrences d'une chaîne dans un fichier sans afficher les lignes correspondantes :** `grep -c mot fichier`
- **Afficher toutes les occurrences d'un mot dans les fichiers d'un répertoire ainsi que dans ses sous-répertoires :** `grep -r mot répertoire`
- **Afficher les lignes d'un fichier contenant un mot et leurs numéros de ligne :** `grep -n mot fichier`

#### 14.7 Découpages et concaténations

- **Découper un fichier en plusieurs avec x lignes par fichier :** `split -l x fichier nom_de_base_des_sous_fichiers`
- **Découper un fichier en plusieurs avec x ko par fichier :** `split -b x fichier nom_de_base_des_sous_fichiers`
- **Découper un fichier en x sous-fichiers :** `split -n x fichier nom_de_base_des_sous_fichiers`
- **Fusionner les lignes de deux fichiers ayant des champs communs (par défaut la première colonne) :** `join fichier1 fichier2`

- **Concaténer les lignes de fichiers** : `paste fichier1 fichier2`
- **Concaténer des fichiers** : `cat fichier1 fichierN > fichier_final`

## 15 REDIRECTIONS

- **Créer un fichier s'il n'existe pas ; détruire le contenu d'un fichier pour le remplacer par la sortie de la commande s'il existe** : `commande > fichier`
- **Créer un fichier s'il n'existe pas ; ajouter la sortie de la commande à la fin du fichier s'il existe** : `commande >> fichier`
- **Lire les données de la commande dans le fichier** : `commande < fichier`
- **Lire le clavier par la commande jusqu'à la marque de fin** : `commande << marque_de_fin`

## 16 PROCESSUS ET SERVICES

### 16.1 Afficher des informations sur les processus en cours d'exécution

- **Afficher les informations sur les processus en cours d'exécution associés au terminal de l'utilisateur courant** : `ps`
- **Afficher les informations sur tous les processus en cours d'exécution** : `ps -aux` **OU** : `ps -ef`
- **Afficher la hiérarchie des processus en cours d'exécution sous forme d'arborescence** : `ps -forest` **OU** : `pstree`

### 16.2 Gestion des processus

- **Rechercher le PID d'un processus en fonction de son nom d'application** : `pidof application`
- **Arrêter complètement un processus à partir du numéro de jobs** : `kill %numéro`
- **Mettre un processus en pause** : `kill -19 PID`
- **Mettre tous les processus qui ont le même nom d'application** : `kill -19 $(pidof processus)`
- **Demander poliment à un processus de se terminer proprement** : `kill -15 PID`
- **Terminer brutalement un processus** : `kill -9 PID`
- **Envoyer un signal de terminaison à tous les processus qui ont le même nom que le processus spécifié en argument** : `killall processus`

### 16.3 Gestion des services

- **Vérifier l'état d'un service (statut, activité, état, etc.)** : `systemctl status service.service`
- **Vérifier si un service est activé au boot** : `systemctl is-enabled service.service`
- **Vérifier si un service est en cours d'exécution** : `systemctl is-active service.service`
- **Démarrer un service** : `systemctl start service.service`
- **Lancer un service à chaque démarrage du système** : `systemctl enable service.service`
- **Lancer un service à chaque démarrage du système et le démarrer immédiatement** : `systemctl enable --now service.service`
- **Arrêter un service** : `systemctl stop service.service`
- **Recharger un service (sans interruption)** : `systemctl reload service.service`
- **Redémarrer un service (à n'utiliser que lorsque le service ne répond pas)** : `systemctl restart service.service`
- **Lister les unit files (fichiers qui accompagnent chaque service ou objet systemd)** : `systemctl list-unit-files`
- **Lister les unit files en en gardant que les services** : `systemctl list-unit-files --type services`  
**OU** : `systemctl list-units --type services`
- **Analyser le temps de démarrage du système par étapes** : `systemd-analyze`
- **Analyser le temps de démarrage de chaque service** : `systemd-analyze blame`

### 16.4 Gestion des applications en arrière-plan

- **Lancer une application en arrière-plan (qu'on vient de fermer)** : `application&`
- **Relancer une application en arrière-plan (qu'on vient de fermer)** : `bg`
- **Remettre une application au premier-plan (qu'on vient de fermer)** : `fg`
- **Vérifier l'ensemble des applications en arrière-plan** : `jobs`

### 16.5 Planification de tâches

- **Mettre en place crontab** : `apt install cron`
- **Afficher le contenu du fichier crontab** : `crontab -l`
- **Éditer les actions du fichier crontab** : `crontab -e`
- **Supprimer toutes les actions du fichier crontab** : `crontab -r`

## 17 INFORMATIONS DU SYSTÈME

- **Afficher les informations sur la distribution du système d'exploitation (nom, version, ID, etc.)** : `cat /etc/os-release`
- **Afficher la version de Debian installée** : `cat /etc/debian_version`
- **Connaitre la version du noyau** : `uname -r` (3 : 2011-2014, 4 : 2014-2018, 5 : 2018-2022, 6 : toute récente, à peine sortie)
- **Connaitre l'architecture processus** : `uname -m`
- **Connaitre le nombre de cœurs du CPU** : `nproc`
- **Connaitre le processeur** : `lscpu`
- **Connaitre le système de fichiers d'un volume de stockage** : `df -T`

## 18 JOURNAUX SYSTÈME

- **Afficher les messages du noyau** : `dmesg`      **OU** : `journalctl -k`
- **Afficher les journaux système** : `journalctl`
- **Afficher uniquement les nouveaux journaux** : `journalctl -f`
- **Afficher les journaux d'un service** : `journalctl -u service`
- **Afficher les journaux associés à un PID** : `journalctl PID=PID`
- **Afficher les journaux associés à un binaire** : `journalctl /CHEMIN_DU_BINAIRE`
- **Afficher les journaux à partir d'hier** : `journalctl --since yesterday`
- **Afficher les journaux à partir d'une date** : `journalctl --since "YYYY-MM-DD HH:MM:SS"`
- **Afficher les journaux jusqu'à une date** : `journalctl --until "YYYY-MM-DD HH:MM:SS"`
- **Afficher les messages d'erreur uniquement** : `journalctl -p err`

## 19 AUTRE

- **Télécharger un site dans un fichier** : `curl url -o fichier.html`, `wget url -O fichier.html`
- **Voir l'activité en temps réel de la machine** : `sudo tail -f /var/log/secure`
- **Copier-coller un fichier vers une machine** : `scp fichier utilisateur@adresse.ip:/destination`
- **Effacer l'affichage à l'écran** : `clear`