# Ligne de commande (shell)

**Attention :**

**1)** Penser à utiliser « sudo ».

**2)** Il faut parfois installer certains paquets.

## 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

## 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

## Historique

• **Voir l’historique :** history

• **Supprimer l’historique :** history -c

## 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

## 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 : ClientAliveInternal 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

## Répertoires et fichiers

### 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

### 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

### 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

### Affichage dans le terminal

• **Afficher un texte dans le terminal :** echo "texte"

### 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

### 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

## 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

## Utilisateurs et groupes

### 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.

### 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

### 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

### 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

### 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

## 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

Une image contenant table

Description générée automatiquement

— chmod propriétaire\_groupe\_autres fichier. Ex : chmod 700 fichier.txt

Une image contenant table

Description générée automatiquement

• **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

## 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

## Paquets avec apt

### Afficher

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

### 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

### Installer un paquet

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

### Supprimer un paquet

• **Supprimer le paquet et les configurations :** apt --purge paquet

• **Supprimer le paquet :** apt remove paquet

### 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

## 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

## 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 chaine 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) -> chaine 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 »

## 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.

### Affichage

• **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 xème 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 le nombre de caractères, mots et lignes lus :** wc (*voir syntaxe*)

• **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

### 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

### Modifications

• **Remplacer des caractères lus par d’autres :** uniq (*voir syntaxe*)

• **Envoyer les données lues sur la sortie standard ET dans un fichier passé en paramètre :** tee (*voir syntaxe*)

• **Trier les lignes d’un fichier :** sort fichier.extension

• **Trier les lignes d’un fichier de façon alphabétique :** sort -d fichier.extension

### Cut

• **Ne retourner que certaines parties de chaque ligne lue :** cut (*voir syntaxe*)

• **Afficher le contenu d’un fichier en supprimant un caractère (ou plusieurs) :** cut -c index\_où\_l’on\_commence-index\_où\_l’on\_finit\_(optionnel) fichier

• **Supprimer un mot de chaque ligne d’un fichier :** cut -d ' ' -f place\_du\_mot\_précédent,place\_du\_mot\_suivant- fichier

### Tr

• **Remplacer un(des) caractères par un(des) autre(s) dans un fichier :** tr 'caractère(s)\_à\_remplacer' 'caractère(s)\_qui\_remplace(nt)' < fichier

• **Supprimer un(des) caractère(s) dans un fichier :** tr -s 'caractère(s)\_à\_supprimer' < fichier

• **Supprimer les chiffres dans un fichier :** tr -d [0-9] < fichier, sed 's/[0-9]\*//g' fichier

### Sed

• **Éditer le texte d’un fichier :** sed 'lettre/texte\_a\_remplacer/nouveau\_texte/g' -i fichier ; sed 'lettre;texte/a/remplacer;,nouveau/texte;g' fichier

Lettre = a pour ajouter, s pour remplacer, d pour supprimer

• **Remplacer un mot par un autre dans un fichier et le mettre en évidence :** sed 's/ mot / autre\_mot /g' fichier | grep autre\_mot –color

• **Supprimer la dernière ligne d’un fichier :** sed '$d' fichier (*avec $ = dernière ligne*)

### Grep

• **Mettre en évidence un mot dans un fichier/sur un site :** grep mot fichier/site.html -color

• **Afficher les lignes d’un fichier contenant un certain mot/modèle :** grep "mot/modèle" fichier

• **Afficher les lignes d’un fichier contenant un mot1 ou un mot2 :** grep "mot1\|mot2" fichier

• **Afficher les lignes d’un fichier contenant un certain mot/modèle sans prendre en compte la casse :** grep -i "mot/modèle" fichier

• **Afficher les lignes d’un fichier ne contenant pas un certain mot/modèle :** grep -v "mot/modèle" fichier

• **Obtenir uniquement l’utilisateur et l’utilisateur principal dans le fichier /etc/passwd :** grep -E 'root/1000' /etc/passwd (avec 1000 pour l’utilisateur principal et -E pour dire que c’est une expression régulière)

-c

-r

-n

-v

* L'option "-c" (compter) : Cette option permet de compter le nombre d'occurrences d'une chaîne de caractères dans un fichier, sans afficher les lignes correspondantes. Par exemple, si vous utilisez la commande "grep -c mot texte.txt", elle affichera uniquement le nombre de fois que "mot" apparaît dans le fichier "texte.txt".
* L'option "-r" (récursif) : Cette option permet de rechercher récursivement dans les répertoires et les sous-répertoires. Par exemple, si vous utilisez la commande "grep -r mot répertoire", elle recherchera toutes les occurrences de "mot" dans les fichiers du répertoire spécifié, ainsi que dans ses sous-répertoires.
* L'option "-n" (numéro de ligne) : Cette option permet d'afficher les numéros de ligne des occurrences trouvées. Par exemple, si vous utilisez la commande "grep -n mot texte.txt", elle affichera les lignes du fichier "texte.txt" contenant "mot", ainsi que leur numéro de ligne.

## 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

## Processus et services

### 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

### 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

### 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

### 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

### Planification de tâches

• **Mettre en place crontab :** apt install cron

• **Afficher le contenu du fichier crontab :** contab -l

• **Éditer les actions du fichier crontab :** crontab -e

• **Supprimer toutes les actions du fichier crontab :** crontab -r

## 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

## 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

## 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