

# Guide des commandes Linux et administration Debian

## Structure du système de fichiers Debian

### Répertoires racine du système Debian

Répertoire	Description	Contenu principal
/	Racine du système	Point de montage principal
/bin	Binaires essentiels	Commandes de base (ls, cat, cp, mv, etc.)
/boot	Fichiers de démarrage	Noyau Linux, initramfs, GRUB
/dev	Périphériques	Fichiers spéciaux des périphériques
/etc	Configuration système	Fichiers de configuration globaux
/home	Répertoires utilisateurs	Dossiers personnels des utilisateurs
/lib	Bibliothèques partagées	Bibliothèques système essentielles
/lib64	Bibliothèques 64-bit	Bibliothèques pour architecture 64-bit
/media	Points de montage amovibles	CD/DVD, clés USB montés automatiquement
/mnt	Points de montage temporaires	Montages manuels temporaires
/opt	Logiciels optionnels	Applications tierces
/proc	Système de fichiers virtuel	Informations sur les processus
/root	Répertoire de l'administrateur	Dossier personnel du compte root
/run	Données d'exécution	Fichiers temporaires des services
/sbin	Binaires système	Commandes d'administration système

Répertoire	Description	Contenu principal
<code>/srv</code>	Données de service	Données servies par le système
<code>/sys</code>	Système de fichiers virtuel	Interface avec le noyau
<code>/tmp</code>	Fichiers temporaires	Fichiers temporaires effacés au redémarrage
<code>/usr</code>	Ressources utilisateur	Applications et bibliothèques utilisateur
<code>/var</code>	Données variables	Logs, caches, bases de données

## Répertoires importants dans `/usr`

Répertoire	Description
<code>/usr/bin</code>	Binaires utilisateur non-essentiels
<code>/usr/lib</code>	Bibliothèques pour <code>/usr/bin</code>
<code>/usr/local</code>	Logiciels installés localement
<code>/usr/sbin</code>	Binaires système non-essentiels
<code>/usr/share</code>	Données partagées (documentation, man pages)

## Répertoires importants dans `/var`

Répertoire	Description
<code>/var/log</code>	Fichiers journaux (logs)
<code>/var/cache</code>	Cache des applications
<code>/var/lib</code>	Données variables des applications
<code>/var/tmp</code>	Fichiers temporaires persistants
<code>/var/www</code>	Contenu web (Apache/Nginx)

# Commandes de base Linux

## Navigation et manipulation de fichiers

`ls` - Lister le contenu d'un répertoire

```
ls                # Liste les fichiers et dossiers du répertoire courant
ls -l             # Liste détaillée avec permissions, propriétaire, taille
ls -a            # Affiche les fichiers cachés (commençant par .)
ls -lh           # Liste détaillée avec tailles lisibles (Ko, Mo, Go)
ls /chemin/dossier # Liste le contenu d'un dossier spécifique
```

## cd - Changer de répertoire

```
cd /home/utilisateur # Aller dans un répertoire spécifique
cd ..                # Remonter d'un niveau dans l'arborescence
cd ~                 # Aller dans le répertoire personnel
cd -                 # Revenir au répertoire précédent
```

## pwd - Afficher le répertoire courant

```
pwd                # Affiche le chemin complet du répertoire actuel
```

## mkdir - Créer un répertoire

```
mkdir nouveau_dossier # Créer un dossier
mkdir -p dossier/sous_dossier # Créer un dossier avec ses parents
```

## rmdir - Supprimer un répertoire vide

```
rmdir dossier_vider # Supprime uniquement un dossier sans contenu
```

## rm - Supprimer des fichiers/répertoires

```
rm fichier.txt      # Supprimer un fichier
rm -r dossier       # Supprimer un dossier et son contenu
rm -rf dossier      # Supprimer forcé sans confirmation
```

## cp - Copier des fichiers/répertoires

```
cp fichier1 fichier2 # Copier un fichier
cp -r dossier1 dossier2 # Copier un dossier et son contenu
cp fichier /chemin/destination # Copier vers un autre emplacement
```

## mv - Déplacer/renommer des fichiers/répertoires

```
mv fichier1 fichier2          # Renommer un fichier
mv fichier /nouveau/chemin   # Déplacer un fichier
mv dossier1 /nouveau/chemin  # Déplacer un dossier
```

## find - Rechercher des fichiers

```
find /chemin -name "*.txt"     # Trouver tous les fichiers .txt - Cas sensible au majuscule et
                                minuscule
find /chemin -iname "*.txt"    # Trouver tous les fichiers .txt - Cas insensible au majuscule
                                et minuscule
find . -type f -size +10M      # Fichiers > 10 Mo dans le répertoire courant
find /home -user utilisateur   # Fichiers appartenant à un utilisateur
```

## locate - Localiser des fichiers rapidement

```
locate nom_fichier            # Recherche rapide dans l'index système
sudo updatedb                  # Mettre à jour l'index de recherche
```

# Gestion des permissions

## chmod - Modifier les permissions

```
chmod 755 fichier.txt         # Définir des permissions (rwxr-xr-x)
chmod u+x script.sh           # Ajouter droit d'exécution au propriétaire
chmod g-w fichier             # Retirer droit d'écriture au groupe
chmod +t dossier               # Activer le sticky bit sur un dossier
chmod 1777 dossier_partage     # Sticky bit sur permissions rwxrwxrwt
```

- **Sticky bit** : Permet, sur un répertoire (comme `/tmp`), que seuls les propriétaires puissent supprimer ou renommer leurs propres fichiers, même si d'autres ont des droits d'écriture. Représenté par un `t` à la fin dans `ls -l` (`drwxrwxrwt`).

## chown - Changer le propriétaire

```
chown utilisateur fichier.txt # Changer le propriétaire
chown utilisateur:groupe fichier # Changer propriétaire et groupe
```

## chgrp - Changer le groupe

```
chgrp groupe fichier.txt      # Changer le groupe d'un fichier
```

## Surveillance système

### ps - Afficher les processus

```
ps aux                        # Liste détaillée de tous les processus  
ps -ef                        # Autre format de listing
```

### top - Monitorer les processus en temps réel

```
top                            # Monitorer l'utilisation système
```

### htop - Version améliorée de top

```
htop                           # Interface interactive de surveillance
```

### df - Afficher l'espace disque

```
df -h                          # Affichage lisible des espaces disques  
df -T                          # Afficher les types de systèmes de fichiers
```

### du - Afficher l'utilisation de l'espace

```
du -sh /chemin                 # Taille totale d'un dossier  
du -h --max-depth=1           # Taille des sous-dossiers
```

### free - Afficher la mémoire disponible

```
free -h                        # Mémoire utilisable en format lisible  
free -m                        # Mémoire en MégaOctets
```

## Informations Système

### uname - Informations sur le système

```
uname -a          # Afficher toutes les informations système
uname -s          # Nom du système d'exploitation
uname -r          # Version du noyau
uname -m          # Architecture machine
```

## lsblk - Lister les périphériques de bloc

```
lsblk             # Liste des disques et partitions# Changer les permissions
chmod 755 fichier.txt
chmod u+x fichier.sh      # Ajouter exécution pour le propriétaire
chmod g-w fichier.txt     # Retirer écriture pour le groupe
chmod o=r fichier.txt     # Définir lecture seule pour les autres

# Changer le propriétaire
chown utilisateur:groupe fichier.txt
chown utilisateur fichier.txt
chgrp groupe fichier.txt

lsblk -f          # Afficher les systèmes de fichiers
lsblk -a          # Afficher tous les périphériques
```

## fdisk - Gestion des partitions

```
sudo fdisk -l     # Lister toutes les partitions
sudo fdisk /dev/sdX # Gérer une partition spécifique
```

## lscpu - Informations sur le processeur

```
lscpu             # Détails complets du processeur
lscpu | grep "CPU(s)" # Nombre de processeurs
```

## lspci - Périphériques PCI

```
lspci             # Liste des périphériques PCI
lspci -v          # Informations détaillées
```

## lsusb - Périphériques USB

```
lsusb             # Liste des périphériques USB
lsusb -v          # Informations détaillées
```

## cat - Afficher des informations système

```
cat /etc/os-release          # Informations sur la distribution
cat /proc/cpuinfo           # Détails du processeur
cat /proc/meminfo          # Informations mémoire
```

## hostnamectl - Informations système

```
hostnamectl                 # Afficher les informations système
hostnamectl status          # Statut du système
```

# Tableau des droits des fichiers

## Représentation numérique (octale)

Valeur	Binaire	Permissions	Description
0	000	---	Aucun droit
1	001	--x	Exécution seulement
2	010	-w-	Écriture seulement
3	011	-wx	Écriture + Exécution
4	100	r--	Lecture seulement
5	101	r-x	Lecture + Exécution
6	110	rw-	Lecture + Écriture
7	111	rxw	Tous les droits

## Structure des permissions

Les permissions sont définies pour trois entités :

- **Propriétaire** (user) - Premier chiffre
- **Groupe** (group) - Deuxième chiffre
- **Autres** (others) - Troisième chiffre

## Exemples courants

Permission	Signification
755	rwxr-xr-x (propriétaire: tous droits, groupe/autres: lecture+exécution)
644	rw-r--r-- (propriétaire: lecture+écriture, groupe/autres: lecture seule)
600	rw----- (propriétaire: lecture+écriture, groupe/autres: aucun droit)
777	rw-rw-rw- (tous droits pour tous)
700	rw-x----- (propriétaire: tous droits, groupe/autres: aucun droit)

## Commandes de gestion des permissions

```
# Changer les permissions d'un fichier
chmod 755 fichier.txt

# Changer les permissions d'un dossier de façon récursive
chmod -R 755 dossier

# Ajouter une permission d'exécution pour le propriétaire sur un fichier
chmod u+x fichier.sh

# Ajouter une permission d'exécution pour le propriétaire sur un dossier de façon récursive
chmod -R u+x dossier

# Retirer l'écriture pour le groupe sur un fichier
chmod g-w fichier.txt

# Retirer l'écriture pour le groupe sur un dossier de façon récursive
chmod -R g-w dossier

# Définir la lecture seule pour les autres sur un fichier
chmod o=r fichier.txt

# Définir la lecture seule pour les autres sur un dossier de façon récursive
chmod -R o=r dossier

# Changer le propriétaire d'un fichier
```

```
chown utilisateur:groupe fichier.txt
```

```
# Changer le propriétaire d'un dossier de façon récursive
```

```
chown -R utilisateur:groupe dossier
```

```
# Changer le groupe d'un fichier
```

```
chgrp groupe fichier.txt
```

```
# Changer le groupe d'un dossier de façon récursive
```

```
chgrp -R groupe dossier
```

# Gestion des serveurs Debian

## Services système

- `systemctl start service` - Démarrer un service
- `systemctl stop service` - Arrêter un service
- `systemctl restart service` - Redémarrer un service
- `systemctl enable service` - Activer un service au démarrage
- `systemctl status service` - Vérifier le statut d'un service

## Gestion des paquets

- `apt update` - Mettre à jour la liste des paquets
- `apt upgrade` - Mettre à jour les paquets installés
- `apt install package` - Installer un paquet
- `apt remove package` - Supprimer un paquet

## Réparation d'APT

## Problèmes courants et solutions

### 1. Réparer les paquets cassés

Corriger les dépendances cassées :

```
sudo apt --fix-broken install
```

Forcer la configuration des paquets :

```
sudo dpkg --configure -a
```

Réparer les paquets partiellement installés :

```
sudo apt-get -f install
```

## 2. Nettoyer le cache APT

Nettoyer le cache des paquets :

```
sudo apt clean
```

```
sudo apt autoclean
```

Supprimer les paquets orphelins :

```
sudo apt autoremove
```

```
sudo apt autoremove --purge # Supprimer aussi les fichiers de configuration
```

## 3. Reconfigurer APT

Reconstruire la base de données des paquets :

```
sudo apt update --fix-missing
```

Forcer la mise à jour des sources :

```
sudo apt update && sudo apt upgrade
```

## 4. Problèmes de verrouillage

Supprimer les verrous APT (si aucun processus APT n'est en cours) :

```
sudo rm /var/lib/dpkg/lock-frontent
```

```
sudo rm /var/lib/dpkg/lock
```

```
sudo rm /var/cache/apt/archives/lock
```

Reconfigurer dpkg :

```
sudo dpkg --configure -a
```

## 5. Réinitialiser les sources APT

Sauvegarder les sources actuelles :

```
sudo cp /etc/apt/sources.list /etc/apt/sources.list.backup
```

Éditer les sources si nécessaire :

```
sudo nano /etc/apt/sources.list
```

Mettre à jour après modification :

```
sudo apt update
```

## 6. Vérifier l'intégrité du système

Vérifier les paquets installés :

```
sudo apt check
```

Simuler les actions sans les exécuter :

```
sudo apt -s upgrade
```

Forcer la réinstallation d'un paquet :

```
sudo apt reinstall nom_du_paquet
```

# Administration des utilisateurs

## Création et gestion des comptes utilisateurs

```
# Créer un compte utilisateur
sudo adduser username

# Modifier le mot de passe
sudo passwd utilisateur

# Créer un nouveau groupe
sudo addgroup nom_groupe

# Ajouter un utilisateur à un groupe
sudo adduser utilisateur groupe

# Modifier le répertoire personnel
sudo usermod -m -d /newhome/username username

# Supprimer un utilisateur
sudo deluser username

# Supprimer un utilisateur et son répertoire personnel
sudo deluser --remove-home username

# Lister les utilisateurs
cat /etc/passwd

# Lister les groupes
cat /etc/group

# Voir les groupes d'un utilisateur
groups username
```

## Gestion des identifiants système

```
# Modifier le GID (identifiant de groupe) d'un utilisateur
sudo groupmod -g 900 toto

# Modifier l'UID (identifiant utilisateur) et le GID simultanément
sudo usermod -u 800 -g 900 toto
```

```
# Changer le shell par défaut d'un utilisateur
sudo usermod -s /bin/bash username

# Verrouiller un compte utilisateur
sudo usermod -L username

# Déverrouiller un compte utilisateur
sudo usermod -U username
```

## Suppression de mot de passe

### Méthode sécurisée :

```
# Supprimer le mot de passe d'un utilisateur
sudo passwd -d username

# Forcer le changement de mot de passe à la prochaine connexion
sudo passwd -e username
```

**Méthode manuelle (mode recovery) :** Pour supprimer manuellement un mot de passe, démarrez en mode live et modifiez le fichier `/etc/shadow`. Localisez la ligne correspondant à l'utilisateur et supprimez les caractères situés entre les deux premiers séparateurs « `:` ».

Exemple pour l'utilisateur Michu :

```
michu:$6$68oL9D6yVVCMTVswSb.51oFHZ/:17999:0:99999:7:::
```

Devient :

```
michu::17999:0:99999:7:::
```

## Connexion par tunnel SSH (équivalent VPN)

Cette méthode permet d'utiliser la connexion du serveur via un tunnel SSH.

# Tunnel SOCKS (Dynamic Port Forwarding)

```
# Créer un tunnel SOCKS sur le port local 8080
ssh user@serveur -p port -D 8080

# Exemple avec l'utilisateur Michu
ssh michu@158.136.345.678 -p 1234 -D 8080
```

## Autres types de tunnels SSH

```
# Tunnel local (Local Port Forwarding)
ssh -L 8080:localhost:80 user@serveur

# Tunnel distant (Remote Port Forwarding)
ssh -R 8080:localhost:80 user@serveur

# Tunnel avec compression
ssh -C -D 8080 user@serveur

# Tunnel en arrière-plan
ssh -f -N -D 8080 user@serveur
```

**Configuration du proxy :** Configurez votre navigateur pour utiliser le proxy SOCKS avec l'adresse `127.0.0.1` et le port `8080`.

**Note :** L'option `-p` spécifie le port SSH s'il diffère du port par défaut (22).

# Personnalisation et automatisation

## Message d'accueil personnalisé (MOTD)

```
# Créer un message d'accueil personnalisé
sudo nano /etc/motd.d/01-custom
```

# Maintenance et optimisation du système

## Nettoyage APT [1]

Suppression complète du cache (supprime tous les paquets de `/var/cache/apt/archives`) :

```
sudo apt-get clean
```

Nettoyage intelligent (conserve les paquets ayant des équivalents dans les dépôts, supprime les versions obsolètes) :

```
sudo apt-get autoclean
```

Cette approche de nettoyage permet de récupérer de l'espace disque tout en préservant les paquets utiles pour de futures réinstallations.

## Désactivation du compte root

### Méthodes de désactivation du compte root

#### 1. Verrouiller le compte root

```
sudo passwd -l root
```

#### 2. Désactiver la connexion SSH pour root

Éditer le fichier de configuration SSH :

```
sudo nano /etc/ssh/sshd_config
```

Modifier ou ajouter la ligne :

```
PermitRootLogin no
```

Redémarrer le service SSH :

```
sudo systemctl restart ssh
```

### 3. Désactiver le compte root avec sudo

Éditer le fichier sudoers :

```
sudo visudo
```

Ajouter la ligne pour restreindre totalement l'accès root :

```
root ALL=(ALL) NOALL
```

### 4. Utiliser sudo à la place de root

Créer un utilisateur avec des privilèges sudo :

```
sudo adduser votreurutilisateur  
sudo usermod -aG sudo votreurutilisateur
```

### 5. Vérifier les restrictions

Tester la connexion root :

```
sudo -i
```

## Précautions supplémentaires

Vérifier les connexions root :

```
sudo grep root /var/log/auth.log
```

Surveiller les tentatives de connexion :

```
sudo last root
```

## Bonnes pratiques

- Utilisez toujours `sudo` pour les actions administratives
  - Créez un utilisateur distinct avec des privilèges sudo
  - Utilisez des mots de passe forts
  - Configurez l'authentification à deux facteurs
  - Mettez à jour régulièrement le système
- 

Révision #5

Créé 2025-07-04 19:45:23 CEST par Philippe Favre

Mis à jour 2025-09-27 21:23:31 CEST par Philippe Favre