

Linux — Système & Ligne de Commande

Maîtrisez le système d'exploitation Linux, la ligne de commande, les permissions et l'administration via SSH.

Niveau : Intermédiaire • Durée : ~16h • 8 chapitres • Certificat inclus

1. Introduction à Linux et aux distributions

Linux est un noyau (kernel) open source créé par Linus Torvalds en 1991. Une « distribution » (distro) combine ce noyau avec des logiciels, un gestionnaire de paquets et une interface pour former un système complet.

Distribution	Famille	Usage typique
Ubuntu Server	Debian	Serveurs web, cloud (AWS EC2)
Debian	Debian	Stabilité, serveurs
CentOS / Rocky Linux	Red Hat	Entreprise
Kali Linux	Debian	Sécurité / tests d'intrusion

■ Pourquoi Linux sur un serveur ? Gratuit, stable, léger, très documenté et largement utilisé sur le cloud (AWS, Azure, GCP) — d'où son importance pour ce mémoire déployé sur EC2 sous Ubuntu Server 22.04 LTS.

2. Système de fichiers et navigation

Répertoire	Contenu
/	Racine de tout le système
/home	Dossiers personnels des utilisateurs
/etc	Fichiers de configuration
/var/www	Fichiers servis par Apache (souvent)
/var/log	Journaux (logs) systèmes et applicatifs

```
pwd
# affiche le répertoire courant

ls -la
# liste les fichiers (y compris cachés) en détail

cd /var/www/html
# se déplacer dans un dossier

cd ..
# remonter d'un niveau

mkdir mon_dossier
# créer un dossier

touch fichier.txt
# créer un fichier vide

cat fichier.txt
# afficher le contenu d'un fichier
```

3. Gestion des fichiers et permissions

```
cp source.txt destination.txt
# copier

mv ancien.txt nouveau.txt
# renommer / déplacer

rm fichier.txt
# supprimer

rm -r dossier/
# supprimer un dossier et son contenu

# Modifier les permissions

chmod 755 script.sh
# rwx pour le propriétaire, rx pour les autres

chmod +x script.sh
# rendre exécutable

chown www-data:www-data fichier
# changer le propriétaire/groupe
```

Chiffre	Permission
7	rwx (lecture + écriture + exécution)
5	r-x (lecture + exécution)
4	r-- (lecture seule)

■■ Format ls -l : -rwxr-xr-- se lit : type de fichier, puis 3 groupes de 3 permissions pour propriétaire / groupe / autres.

4. Utilisateurs et groupes

```
sudo adduser fatou
# créer un utilisateur

sudo usermod -aG sudo fatou
# l'ajouter au groupe sudo (admin)

whoami
# afficher l'utilisateur courant

sudo su
# passer en super-utilisateur (root)
```

■■ sudo avec précaution : exécuter une commande en sudo lui donne les pleins pouvoirs sur le système. Vérifiez toujours la commande avant de valider, surtout avec `rm -rf`.

5. Gestion des processus

```
ps aux
# liste tous les processus en cours

top
# moniteur de processus en temps réel

htop
# version améliorée de top (à installer)

kill 1234
# arrêter le processus d'identifiant (PID) 1234

kill -9 1234
# forcer l'arrêt immédiat

# Services système (gérés par systemd)

sudo systemctl status apache2
sudo systemctl restart apache2
sudo systemctl enable apache2
# démarrage automatique au boot
```

■ systemctl : sur Ubuntu Server moderne, c'est l'outil standard pour démarrer, arrêter et vérifier l'état de tous les services (Apache, MySQL, SSH...).

6. Réseau et accès distant SSH

SSH (Secure Shell) permet de se connecter et d'administrer un serveur distant en ligne de commande, de façon chiffrée — c'est la méthode standard pour gérer un serveur EC2.

```
# Se connecter à un serveur distant avec une clé privée

ssh -i memoirekey.pem ubuntu@54.227.142.254

# Copier un fichier local vers le serveur

scp -i memoirekey.pem index.html ubuntu@54.227.142.254:/var/www/html/

# Vérifier les ports ouverts localement

sudo ss -tulpn
```

■■ Permissions de la clé : une clé .pem doit avoir des permissions restreintes (chmod 400 memoirekey.pem) sinon SSH refuse de l'utiliser.

7. Gestion des paquets (APT)

Sur les distributions basées Debian/Ubuntu, apt installe, met à jour et supprime les logiciels depuis des dépôts en ligne.

```
sudo apt update
# rafraîchir la liste des paquets disponibles

sudo apt upgrade
# mettre à jour les paquets installés

sudo apt install apache2 php mysql-server
# installer la pile LAMP

sudo apt remove nom-du-paquet
# désinstaller
```

■ Toujours update avant install : cela garantit que vous installez la dernière version disponible et évite des erreurs de dépendances obsolètes.

8. Scripts Bash et projet final

```
#!/bin/bash

# Sauvegarde le dossier web avec la date du jour

DATE=$(date +%Y-%m-%d)
tar -czf backup_${DATE}.tar.gz /var/www/html
echo "Sauvegarde terminée : backup_${DATE}.tar.gz"

crontab -e

# Exécuter le script tous les jours à 2h du matin

0 2 * * * /home/ubuntu/sauvegarde.sh
```

■ **Projet final** : Écrivez un script Bash qui vérifie si Apache est actif (`systemctl is-active apache2`) et, s'il est arrêté, le redémarre automatiquement et enregistre l'événement dans un fichier de log avec la date.

Exercices & Quiz de vérification

Testez vos connaissances avant de passer au cours suivant. Chaque question a une correction détaillée à dérouler.

1. Quelle commande liste le contenu d'un dossier, y compris les fichiers cachés ?

- A. cd -a
- B. ls -la
- C. show -all

Correction : Réponse : B. ls -la affiche tous les fichiers (option -a) avec le détail (option -l).

2. Que fait chmod 755 script.sh ?

- A. Supprime le fichier
- B. Donne tous les droits au propriétaire, lecture/exécution aux autres
- C. Renomme le fichier

Correction : Réponse : B. 7 = rwx pour le propriétaire, 5 = r-x pour le groupe et les autres.

3. Quelle commande permet de se connecter à un serveur distant en SSH avec une clé ?

- A. ssh -i cle.pem utilisateur@ip
- B. connect --key cle.pem
- C. remote-login cle.pem

Correction : Réponse : A. L'option -i spécifie le fichier de clé privée à utiliser pour l'authentification.

4. Quel outil planifie l'exécution automatique et récurrente d'un script sous Linux ?

- A. systemctl
- B. cron
- C. apt

Correction : Réponse : B. cron (configuré via crontab -e) exécute des tâches planifiées à intervalles réguliers.

Ressources supplémentaires

- [Documentation officielle Ubuntu Server](#)
- [Linux man-pages — Référence des commandes](#)
- [DigitalOcean Community — Tutoriels serveur Linux \(EN\)](#)