

Ce chapitre aborde l'installation, la configuration et l'administration de systèmes libres, principalement GNU/Linux. Il couvre les principes d'installation (partitionnement, choix de distribution), les commandes fondamentales de ligne de commande (gestion de fichiers/utilisateurs) et la gestion des paquets (APT, DNF) pour installer et mettre à jour des logiciels.

1. Principes d'Installation et Configuration

- **Systèmes libres** : Le système le plus répandu est GNU/Linux, basé sur le noyau Linux et les outils GNU.
- **Installation** : Généralement réalisée via un support d'installation (clé USB) Amorceable. Les étapes clés incluent le partitionnement du disque (système de fichiers racine /, swap, /home), la sélection des composants logiciels et la configuration initiale.
- **Configuration de base** : Comprend la configuration réseau (IP, DNS), la création d'utilisateurs (root vs utilisateurs standard) et la configuration du gestionnaire de démarrage (GRUB).

2. Commandes Fondamentales (Ligne de commande)

L'administration s'effectue souvent via le terminal (bash) :

- **Navigation** : pwd (répertoire courant), ls (lister), cd (changer de répertoire).
- **Gestion de fichiers** : cp (copier), mv (déplacer), rm (supprimer), mkdir (créer répertoire).
- **Permissions** : chmod (modifier droits), chown (changer propriétaire).
- **Utilisateurs** : useradd, passwd.
- **Système** : top/htop (processus), df/du (espace disque).

3. Gestion des Paquets

La gestion des logiciels se fait par des gestionnaires de paquets qui automatisent l'installation, les dépendances et les mises à jour.

- **Debian/Ubuntu** : Utilisation de apt (advanced package tool), dpkg.
Commandes : apt update, apt install <paquet>.
- **Fedora/RHEL/CentOS** : Utilisation de dnf ou yum. Commandes : dnf install <paquet>.
- **Gestion de référentiels** : Configuration des dépôts (repositories) pour obtenir les versions récentes.

Ce cours permet d'acquérir les bases de l'administration système pour les environnements basés sur Linux, en favorisant la liberté d'utilisation, d'étude et de modification.

4. Commandes de base du terminal Linux

4.1. Le BASH (interpréteur de commandes) et le terminal

Quelle que soit la version de Linux, on trouve une application “Terminal” que l'on peut lancer pour interagir avec le système.

L'interpréteur de commandes utilisé par défaut est **Bash** (Bourne Again Shell). C'est l'interpréteur de commandes le plus courant sous Linux. Il est également possible de l'activer sous Windows 10.

Le terminal fonctionne selon le principe **REPL** :

1. **Read (Lecture)**

L'utilisateur tape une commande qui est lue par l'interpréteur.

2. **Eval (Évaluation)**

La commande est exécutée par le système.

3. **Print (Impression)**

Le résultat est affiché à l'écran.

4. **Loop (Boucle)**

Le système attend une nouvelle commande.

4.2. Les commandes de base

Toutes ces commandes acceptent de nombreuses options dont on peut consulter la documentation en tapant :

man <commande>

Par exemple :

- man ls permet d'afficher la documentation de la commande ls.
- ls -a affiche tous les fichiers, y compris les fichiers cachés (ceux qui commencent par un point).
- ls -l affiche les détails des fichiers (droits, propriétaire, taille, date, etc.).

◇ Exemples d'utilisation

Commande	Description	Exemple d'utilisation	Résultat attendu
ls	Lister le contenu du répertoire courant	ls	Affiche les fichiers et dossiers présents
ls -la	Lister tous les fichiers avec détails	ls -la	Montre aussi les fichiers cachés avec leurs permissions
cp	Copier un fichier ou dossier	cp fichier1.txt copie.txt mv copie.txt Documents/	Crée une copie nommée copie.txt
mv	Déplacer ou renommer un fichier	ou mv fichier.txt nouveau_nom.txt	Déplace le fichier ou change son nom
rm	Supprimer un fichier	rm ancien.txt	Supprime le fichier ancien.txt
cd	Changer de répertoire	cd Documents	Se déplace dans le dossier Documents

cat	Afficher le contenu d'un fichier	cat notes.txt	Affiche le contenu du fichier dans le terminal
echo	Afficher un message ou une variable	echo "Bonjour Linux"	Affiche le texte "Bonjour Linux"
touch	Créer un fichier vide	touch nouveau.txt	Crée un fichier vide nommé nouveau.txt
mkdir	Créer des répertoires (dossiers)	mkdir TP01	Crée un dossier vide nommé TP01
sudo	Exécuter une commande avec les droits administrateur	sudo apt update	Exécute la commande avec privilèges administrateur

À noter :

- Le terminal distingue les majuscules et minuscules :
Documents ≠ documents
- On peut combiner plusieurs options :
Exemple : ls -lha
- Pour remonter d'un dossier :
cd ..
- Pour aller directement au dossier personnel :
cd ~
- Chemin absolu :
cd /home/bob/
- Chemin relatif :
cp ../toto .

4.3 Les répertoires fondamentaux

Dans Linux, l'arborescence commence par :

/

Principaux répertoires :

- /bin → Commandes de base
- /dev → Périphériques matériels
- /etc → Fichiers de configuration
- /home → Dossiers des utilisateurs
- /lib → Bibliothèques
- /mnt → Points de montage
- /proc → Informations système
- /root → Dossier administrateur
- /run → Variables système
- /sys → Informations noyau
- /usr → Logiciels installés
- /var → Données modifiables

4.4. Quelques mots sur BASH

Bash (Bourne-Again Shell) est l'interpréteur de commandes Unix du projet GNU.

Usage

Bash :

- Permet d'exécuter des commandes
- Permet de regrouper des commandes dans un script
- Vérifie la syntaxe
- Interprète les lignes et les transmet au système

Les scripts peuvent être :

- Exécutés manuellement
- Exécutés automatiquement au démarrage

Fonctionnement

Deux modes :

- Mode interactif : saisie utilisateur directe

- Mode batch : exécution d'un fichier script

4.5. Scripts BASH

Un script est un fichier .sh contenant une suite de commandes.

Lancement d'un script

Si exécutable :

```
./monfic.sh
```

Sinon :

```
source monfic.sh
```

Différence :

- ./monfic.sh → Nouveau shell
- source monfic.sh → Shell courant

5. Avantages et inconvénients des environnements libres (cas GNU/Linux)

5.1 Avantages

1. Liberté et gratuité
2. Sécurité renforcée
3. Stabilité
4. Performance
5. Personnalisation
6. Communauté active
7. Respect de la vie privée

5.2 Inconvénients

1. Compatibilité logicielle limitée
2. Courbe d'apprentissage

3. Compatibilité matérielle variable
4. Support non centralisé
5. Fragmentation des distributions

5.3 Bilan

Linux est un système :

- Puissant
- Sécurisé
- Flexible
- Adapté à l'apprentissage, au développement et aux serveurs