

TP Système, Linux

Consigne :

- Le TP est rendu sous format d'un rapport PDF
- Chaque réponse doit être détaillée **ET** avoir une **capture d'écran** qui montre le résultat/sortie de la commande
- Délai : 10 jours maximum, en parallèle des autres TP
- **Ne partagez pas ce fichier, merci**

Préambule:

Un récapitulatif détaillée de tous le répertoire du système de fichiers Linux en début de rapport

Hiérarchie des répertoires de Debian Linux

/ Répertoire racine du système

- Répertoire racine contenant tous les autres répertoires et fichiers. C'est le point de montage principal du système.

/bin - Binaires essentiels

- Contient les commandes exécutables essentielles disponibles pour tous les utilisateurs, y compris en mode mono-utilisateur.
- Exemples : ls, cp, bash, cat, mv.

Ces commandes sont nécessaires au démarrage et à la maintenance du système.

/boot - Fichiers d'amorçage

- Contient les fichiers statiques du chargeur d'amorçage et les images du noyau.
- Exemples : vmlinuz-* (images du noyau), initrd.img-* (disques RAM initiaux), fichiers de configuration GRUB.

Essentiel pour le processus de démarrage du système.

/dev - Fichiers de périphériques

- Contient les fichiers spéciaux de périphériques représentant les composants matériels.
- Exemples : sda (disques durs), tty* (terminaux), null (périphérique nul).

Le noyau crée et gère ces fichiers dynamiquement.

/etc - Configuration système

- Contient les fichiers de configuration spécifiques à l'hôte pour le système et les applications.

- Origine du nom : "et cetera" (latin pour "et les autres"), car il contenait historiquement les fichiers qui ne rentraient pas ailleurs .
- Exemples :
 - /etc/passwd (comptes utilisateurs)
 - /etc/apt/ (configuration d'APT)
 - /etc/network/ (configuration réseau)
- Évolution : Initialement un "fourre-tout", il est maintenant dédié aux configurations système .

/home - Répertoires personnels

- Contient les répertoires personnels des utilisateurs.
- Structure : Chaque utilisateur a un sous-répertoire (ex: /home/username).
- Espace nécessaire : Environ 100 Mo par utilisateur, mais plus si stockage de fichiers multimédias .

/lib - Bibliothèques essentielles

- Contient les bibliothèques partagées essentielles pour les binaires situés dans /bin et /sbin, ainsi que les modules du noyau.
- Gestion : Les packages de bibliothèques doivent suivre des règles strictes de versioning pour éviter les conflits .
- Évolution : Les bibliothèques sont maintenant souvent placées dans /usr/lib,/lib conservant les éléments critiques au démarrage.

/media - Points de montage pour médias amovibles

- Points de montage pour les supports amovibles comme les clés USB, CD-ROM, etc.
- Exemples : /media/usb-drive, /media/cdrom.
- Utilisation : Montage automatique ou manuel des périphériques amovibles.

/mnt - Montages temporaires

- Point de montage pour les systèmes de fichiers temporaires.
- Usage : Traditionnellement utilisé pour les montages temporaires par l'administrateur système.

/opt - Logiciels additionnels

- Répertoire pour les logiciels additionnels (packages applicatifs optionnels).
- Structure : Chaque application a généralement son propre sous-répertoire (ex: /opt/nom_application).
- Avantage : Permet une installation groupée de tous les fichiers d'une application.

/proc - Système de fichiers virtuel

- Répertoire virtuel contenant des informations sur le système et les processus.
- Les fichiers sont générés dynamiquement par le noyau.
- Exemples :
 - /proc/cpuinfo (information sur le CPU)
 - /proc/meminfo (information sur la mémoire)
 - /proc/[PID]/ (répertoires pour chaque processus)

/root - Répertoire personnel de root

- Répertoire personnel de l'utilisateur root (superutilisateur).
- N'est pas situé dans /home pour permettre l'accès en mode maintenance.

/run - Données d'exécution volatiles

- Données variables d'exécution qui ne sont pas conservées entre les redémarrages.
- Contient les fichiers PID, sockets, verrous, etc.

/sbin - Binaires système essentiels

- Binaires système essentiels pour l'administration et la maintenance du système.
- Exemples : fdisk, ifconfig, init, iptables.
- Différence avec /bin : Contient principalement des commandes réservées à l'administrateur.

/srv - Données des services

- Données pour les services fournis par le système (web, FTP, etc.).
 - Exemples : /srv/www/ (sites web), /srv/ftp/ (fichiers FTP).
- Permet une organisation logique des données de service.

/sys - Interface noyau

- Répertoire virtuel pour l'interaction avec le noyau et les périphériques.
- Expose des informations structurées sur les périphériques et permet de modifier certains paramètres.

/tmp - Fichiers temporaires

- Fichiers temporaires pouvant être effacés entre les redémarrages.
- Les fichiers sont généralement supprimés au redémarrage.

/usr - Hiérarchie secondaire

- Hiérarchie secondaire contenant la majorité des applications et fichiers utilisateur.
- Sous-répertoires importants :
 - /usr/bin : Binaires utilisateur non essentiels
 - /usr/sbin : Binaires système non essentiels
 - /usr/lib : Bibliothèques partagées
 - /usr/share : Données indépendantes de l'architecture (documentation, polices, etc.)
 - /usr/local : Logiciels compilés localement par l'administrateur
 - /usr/src : Code source (ex: noyau Linux)

/var - Données variables

- Données variables modifiées pendant le fonctionnement du système.
- Sous-répertoires importants :

- /var/cache : Cache des applications
- /var/lib : Informations d'état variables (ex: base de données des paquets)
- /var/log : Fichiers journaux
- /var/mail : Boîtes aux lettres utilisateurs (remplace /var/spool/mail)
- /var/run : Informations d'exécution (maintenant souvent un lien vers /run)
- /var/spool : Files d'attente (impression, mails, etc.)
- /var/www : Sites web (spécifique à Debian)

Répertoires spécifiques à Debian

/var/lib/dpkg - Base de données des paquets

- Contient les informations sur les paquets installés via le système de gestion de paquets.

/etc/apt - Configuration d'APT

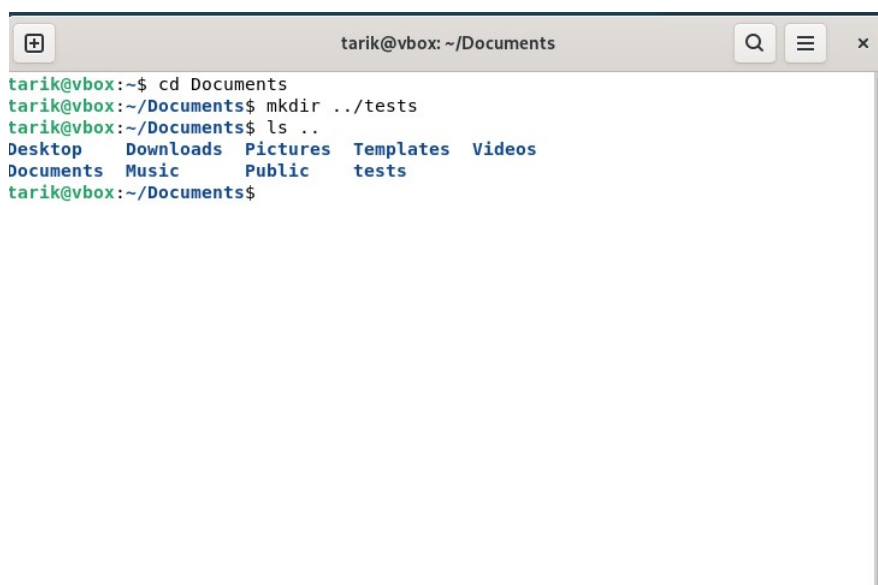
- Fichiers de configuration pour Advanced Package Tool (APT).
- Exemples : sources.list (dépôts de paquets), preferences (préférences de version).

1

Je me trouve dans le dossier /home/user/Documents, je veux créer le dossier /tests dans /home/user/ .

Quelle(s) ligne(s) de commande dois-je effectuer pour cela ?

- **mkdir /home/user/tests**

A terminal window titled 'tarik@vbox: ~/Documents' with search, menu, and close buttons. The terminal shows the following commands and output:

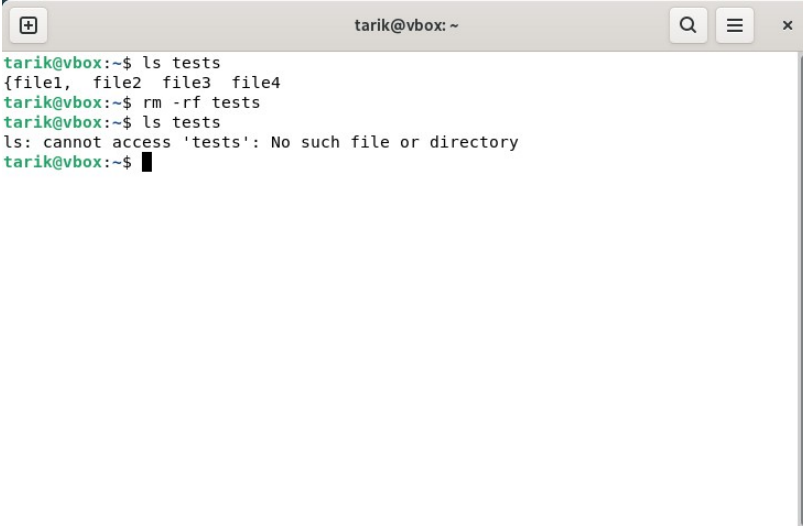
```
tarik@vbox:~$ cd Documents
tarik@vbox:~/Documents$ mkdir ../tests
tarik@vbox:~/Documents$ ls ..
Desktop  Downloads  Pictures  Templates  Videos
Documents Music      Public    tests
```

2

Je veux maintenant supprimer ce dossier /tests ainsi que tout son contenu.

Quelle(s) ligne(s) de commande dois-je effectuer pour cela ?

- **rm -rf /tests**



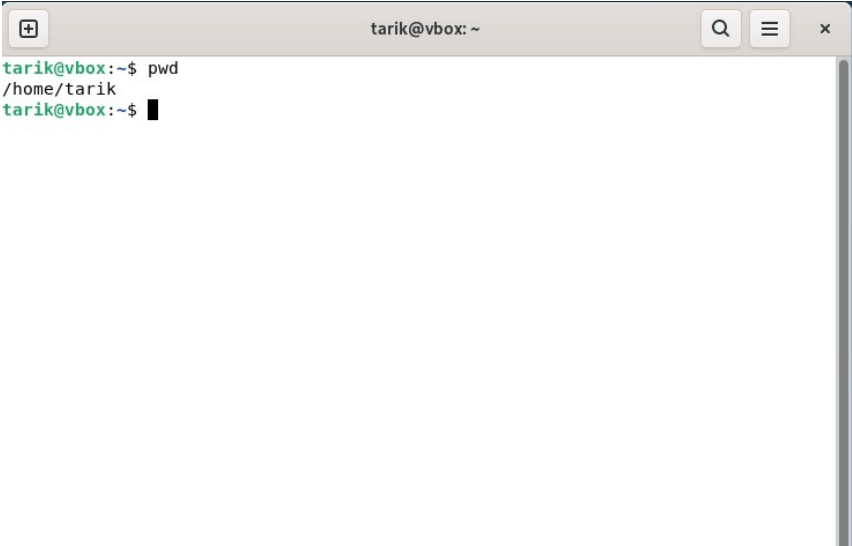
```
tarik@vbox: ~  
tarik@vbox:~$ ls tests  
{file1, file2 file3 file4  
tarik@vbox:~$ rm -rf tests  
tarik@vbox:~$ ls tests  
ls: cannot access 'tests': No such file or directory  
tarik@vbox:~$
```

3

Je veux afficher le nom

du répertoire courant dans lequel je me situe.

Quelle(s) ligne(s) de commande dois-je effectuer pour cela ?



```
tarik@vbox: ~  
tarik@vbox:~$ pwd  
/home/tarik  
tarik@vbox:~$
```

Pwd

4

Je veux rechercher sur tout le système l'ensemble des fichiers ayant l'extension .xml .

Quelle(s) ligne(s) de commande dois-je effectuer pour cela ?

find / -type f -name '*.xml'



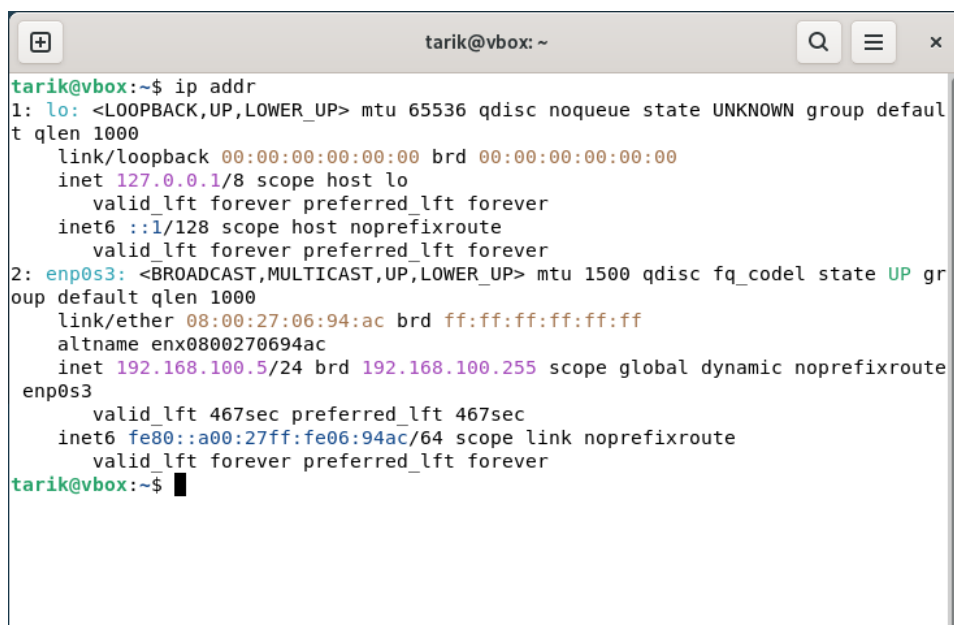
```
tarik@vbox: ~  
root@vbox:~# sudo find / -type f -name "*.xml" | tail -10  
find: '/run/user/1000/doc': Permission denied  
find: '/run/user/1000/gvfs': Permission denied  
/etc/ImageMagick-7/type-apple.xml  
/etc/ImageMagick-7/colors.xml  
/etc/ImageMagick-7/policy.xml  
/etc/ImageMagick-7/type-windows.xml  
/etc/ImageMagick-7/type-urw-base35.xml  
/etc/cupshelpers/preferreddrivers.xml  
/etc/xml/polkitd.xml  
/etc/xml/xml-core.xml  
/etc/xml/docbook-xml.xml  
/etc/xml/sgml-data.xml  
root@vbox:~#
```

5

Je veux connaître l'adresse ip de ma machine.

Quelle(s) ligne(s) de commande dois-je effectuer pour cela ?

ip addr



```
tarik@vbox: ~$ ip addr  
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default  
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00  
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000  
    link/ether 08:00:27:06:94:ac brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
    altname enx0800270694ac  
    inet 192.168.100.5/24 brd 192.168.100.255 scope global dynamic noprefixroute  
        enp0s3  
        valid_lft 467sec preferred_lft 467sec  
    inet6 fe80::a00:27ff:fe06:94ac/64 scope link noprefixroute  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
tarik@vbox:~$
```

6

Ma machine se situe dans un réseau local en 192.168.1.x et a comme adresse ip 192.168.1.1 .
Je veux accéder de façon sécurisée en root à une machine ayant pour adresse ip 192.168.1.2 .
Quelle(s) ligne(s) de commande dois-je effectuer pour cela ?

- ssh [root@192.168.1.2](#)

```
valid_crl forever preferred_crl forever
tarik@vbox:~$ ssh root@192.168.100.4
root@192.168.100.4's password:
Linux vbox 6.12.43+deb13-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.12.43-1 (2025-08-27) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue Sep 30 13:18:31 2025 from 192.168.100.5
root@vbox:~#
```

7

Je me situe dans le dossier /home/user . Je veux copier uniquement le contenu du dossier /home/user/Documents/fichiersXML dans le répertoire /root/doc/ d'une machine étant dans mon réseau local et ayant pour adresse ip 192.168.1.3 .

Quelle(s) ligne(s) de commande dois-je effectuer pour cela ?

Scp /home/user/Documents/fichierXML 192.168.1.3:/root/doc

```
root@vbox:~# sudo scp /home/tarik/Documents/exemple2.xml 192.168.100.4:/root/doc
The authenticity of host '192.168.100.4 (192.168.100.4)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:e6R6Kav2Sh6jdum6Ubfw6/EJ1hU/Qc6SZ/KYsuNsss.
This key is not known by any other names.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '192.168.100.4' (ED25519) to the list of known hosts.
root@192.168.100.4's password:
exemple2.xml                                100%   0    0.0KB/s   00:00
root@vbox:~#
```

8

Je veux afficher le contenu du fichier exemple1.xml .

Quelle(s) ligne(s) de commande dois-je effectuer pour cela ?

- cat exemple1.xml

```
tarik@vbox: ~/Documents
root@vbox:~# cat doc/exemple1.xml
hrfsxfgdsgsdgdsg
ceci est un test
root@vbox:~#
```

9

Je veux trouver tous les fichiers (sans les dossiers) qui se terminent par .sh dans /usr/bin .

Quelle(s) ligne(s) de commande dois-je effectuer pour cela ?

- ls /usr/bin/*.sh

```
tarik@vbox: ~/Documents
root@vbox:~# ls /usr/bin/*.sh
/usr/bin/gettext.sh
root@vbox:~#
```

10

Je veux changer les droits d'accès du fichier exemple1.xml en lecture/écriture/exécution.
Quelle(s) ligne(s) de commande dois-je effectuer pour cela ?

Chmod 755 exemple1.xml

```
tarik@vbox: ~/Documents
root@vbox:~# ls -lrth exemple2.xml
-rw-rw-r-- 1 root root 0 Oct  1 02:49 exemple2.xml
root@vbox:~# chmod 755 exemple2.xml
root@vbox:~# ls -lrth exemple2.xml
-rwxr-xr-x 1 root root 0 Oct  1 02:49 exemple2.xml
root@vbox:~#
```

Chaque chiffre est la somme des droits pour chaque type d'utilisateurs : 4 = lecture, 2 = écriture, 1 = execution, 0 = aucun droits

1^{er} chiffre - droits du groupe => 4+2+1 - Droit en lecture 4, en écriture 2, en exécution 1

2nd chiffre – droits de l'utilisateur => 4+1 – Droit en lecture 4 et en exécution 1

3eme chiffre – droits des autres utilisateurs =others => 4+1 – Droit en lecture 4 et en exécution 1

11

Je veux rechercher le motif test dans les fichiers exemple1.xml et exemple2.xml en étant insensible à la casse.

Quelle(s) ligne(s) de commande dois-je effectuer pour cela ?

Grep -z 'test' exemple*.xml

```
tarik@vbox: ~/Documents
root@vbox:~# grep -z 'test' doc/exemple*.xml
doc/exemple1.xml:hfrsxfxdgsgsdgds
ceci est un test
doc/exemple2.xml:ceci est un test
root@vbox:~#
```

12

Expliquer les variables d'environnement suivantes:

- **PATH** => Variables contenant les chemins d'accès aux exécutables
- **LD_LIBRARY_PATH** => Indique les librairies dont un programme a besoin pour fonctionner
- **LD_PRELOAD** => permet de spécifier une bibliothèque partagée qui sera utilisée au démarrage de la machine
- **HOME** => Répertoire personnel
- **IFS** => Variable de shell définissant les séparateurs de champs reconnus par l'interpreteur

- *PWD => Répertoire de travail actuel*

13

Je veux faire une archive tar du répertoire /etc .

Quelle(s) ligne(s) de commande dois-je effectuer pour cela ?

Tar cvf archive.tar /etc

```
root@vbox:~# tar cvf archive.tar /etc
tar: Removing leading `/' from member names
/etc/
/etc/apparmor/
/etc/apparmor/parser.conf
/etc/xdg/
/etc/xdg/menus/
/etc/xdg/menus/gnome-applications.menu
/etc/xdg/user-dirs.conf
/etc/xdg/kickoffrc
/etc/xdg/user-dirs.defaults
/etc/xdg/autostart/
/etc/xdg/autostart/user-dirs-update-gtk.desktop
/etc/xdg/autostart/orca-autostart.desktop
/etc/xdg/autostart/org.gnome.SettingsDaemon.Color.desktop
/etc/xdg/autostart/org.gnome.SettingsDaemon.DiskUtilityNotify.desktop
/etc/xdg/autostart/org.gnome.SettingsDaemon.Smartcard.desktop
/etc/xdg/autostart/locaalsearch-3.desktop
/etc/xdg/autostart/geoclue-demo-agent.desktop
/etc/xdg/autostart/org.gnome.Evolution-alarm-notify.desktop
/etc/xdg/autostart/gnome-keyring-ssh.desktop
/etc/xdg/autostart/org.gnome.Software.desktop
/etc/xdg/autostart/xdg-user-dirs.desktop
```

Aymard