

TP1 : Découverte du système Linux

Objectif : Découvrir le système GNU/ Linux et exécuter les commandes de base.

1. Premières commandes

a. Le mode console

Une console est disponible dans le menu Application de la distribution Debian, mais il est possible d'utiliser l'une des six consoles Linux par la combinaison des touches **CTRL + ALT + F1** ou **F2** ou **F3 ... F6**.

Les consoles portent les noms tty1, tty2, tty3, ...

Le retour au mode graphique se fera par **CTRL + ALT + F7**.

Travail à faire :

- Tester l'accès aux 6 consoles. Pour naviguer d'une console à une autre utiliser ALT+F1, ALT+F2, ..., ALT+F7.
- Taper la commande **tty** et noter le résultat.

```
centrecallbd@Ch2Lab1:~$ tty
/dev/pts/0
```

b. Identité des utilisateurs : who, whoami, logname

La commande **who** liste tous les utilisateurs connectés actuellement sur le système.

Travail à faire :

- Tester la commande **who** et notez le résultat :

```
centrecallbd@Ch2Lab1:~$ who
centrecallbd tty2          2023-11-17 09:51 (tty2)
```

- Tester la commande **whoami** et notez le résultat :

```
centrecallbd@Ch2Lab1:~$ whoami
centrecallbd
```

- Tester la commande **logname** et notez le résultat :

```
centrecallbd@Ch2Lab1:~$ logname
centrecallbd
```

c. Temps : date

Travail à faire :

- Tester la commande **date** et notez le résultat :

```
centrecallbd@Ch2Lab1:~$ date
vendredi 17 novembre 2023, 09:53:20 (UTC+0100)
```

- Formatage de la sortie de la commande date. Tester la commande :

`date "+%n Bonjour, nous sommes le %A %d %B %Y. %n Il est %Hh%Mm".`

Afficher le résultat et expliquer les paramètres suivants :

| | |
|-------------|-------------|
| %n : | %Y : |
| %A : | %H : |
| %B : | %M : |

d. Déconnexion d'un terminal

La déconnexion d'un terminal peut s'effectuer à l'aide de la commande **exit** ou en tapant simultanément sur les touches **[Ctrl]+[d]**.

Travail à faire :

- Tester ces 2 méthodes pour quitter un terminal.

a. Changement d'utilisateur : su

Il existe 2 types de comptes utilisateurs Linux : les supers utilisateurs (root) et les utilisateurs standards du système. Sur votre VM Debian, il y a l'administrateur **root** et un ou plusieurs utilisateurs standards.

Travail à faire :

- Taper la commande **su** et le mot de passe de l'utilisateur pour basculer d'un utilisateur à un autre.

2. Le manuel et l'aide

b. man

Un manuel électronique est installé avec la plupart des distributions GNU/Linux.

Ce manuel traite de différents points comme les commandes et leurs syntaxes, les fichiers de configuration système, les bibliothèques standards de programmation, ...

Travail à faire :

- Affichez la documentation sur la commande **date** en tapant : **man date**

```
DATE(1)                                User Commands                                DATE(1)

NAME
  date - print or set the system date and time

SYNOPSIS
  date [OPTION]... [+FORMAT]
  date [-u|--utc|--universal] [MMDDhhmm[[CC]YY][.ss]]

DESCRIPTION
  Display the current time in the given FORMAT, or set the system date.

  Mandatory arguments to long options are mandatory for short options
  too.

  -d, --date=STRING
        display time described by STRING, not 'now'

  --debug
        annotate the parsed date, and warn about questionable usage to
        stderr

  -f, --file=DATEFILE
        read date(s) from file; press h for help or q to quit
```

- Affichez la documentation sur la commande **who** en tapant : **man who**

```

WHO(1)                                User Commands                                WHO(1)

NAME
  who - show who is logged on

SYNOPSIS
  who [OPTION]... [ FILE | ARG1 ARG2 ]

DESCRIPTION
  Print information about users who are currently logged in.

  -a, --all
      same as -b -d --login -p -r -t -T -u

  -b, --boot
      time of last system boot

  -d, --dead
      print dead processes

  -H, --heading
      print line of column headings

```

Manual page who(1) line 1 (press h for help or q to quit)

c. help

Pour afficher de l'aide pour une commande, il est possible d'utiliser la commande **help**.

Syntaxe : **commande - -help**

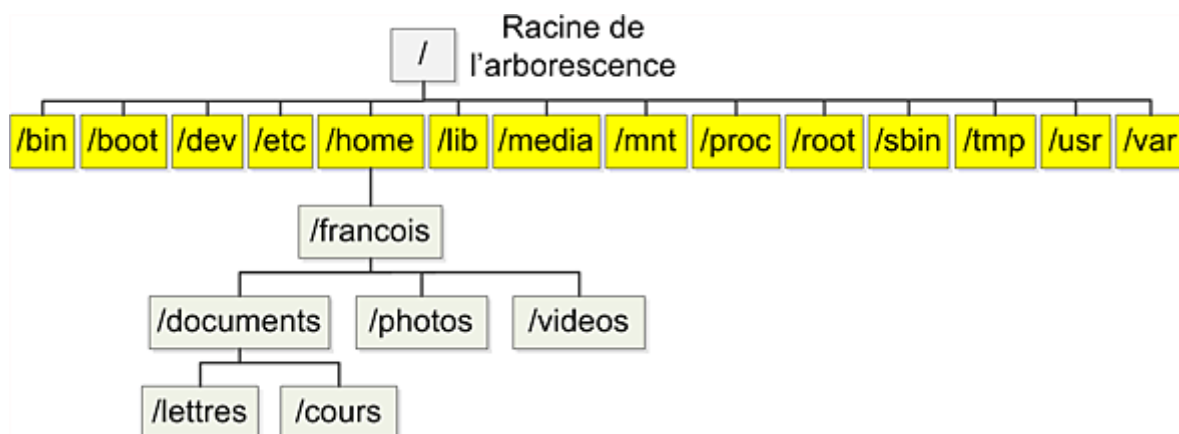
Pour afficher l'aide page par page : **commande - -help | more**

Travail à faire :

- Affichez de l'aide pour la commande **ls**. A quoi sert cette commande ?

3. Le système de fichiers Linux :

Linux utilise le standard FSH (*Filesystem Hierarchy Standard*) pour définir son arborescence. Ce standard propose une structure de répertoires dont chacun possède un rôle spécifique défini dans FHS. Il y a un répertoire racine (/) et des sous répertoires comme /bin, /boot, ...



Parmi ces répertoires, plusieurs sont importants, on peut en citer :

/bin : Contient les exécutables (binaires) nécessaires au démarrage et à l'utilisation du système (par exemple : cat, ls, cp, sh, ...).

/sbin : Contient les commandes systèmes d'administration.

/lib : contient les bibliothèques utilisées par les binaires contenus dans **/bin** et **/sbin**. Ces 3 premiers répertoires sont vitaux pour le système.

/boot : Contient le noyau Linux et d'autres fichiers nécessaires au démarrage du système d'exploitation.

/dev : Contient des fichiers correspondants aux périphériques (CD-ROM, lecteurs USB...). Une des particularités de Linux est de présenter, sous forme de fichiers, les périphériques attachés au système.

/etc : Contient la plupart des fichiers de configuration du système.

/home : Utilisé pour stocker les répertoires des utilisateurs (exemple : `/home/user1`).

/root : Réservé à l'utilisateur root qui est l'administrateur du système. Il ne se trouve pas dans **/home** pour des raisons de sécurité.

/opt : Utilisé comme emplacement d'installation d'un logiciel utilisé.

/tmp : Comme son nom l'indique, ce répertoire est prévu pour accueillir des fichiers temporaires.

a. Naviguer dans le système de fichiers :

Chemins absolus :

Un chemin absolu se base sur la **racine** de l'arborescence Linux. Tout chemin absolu commence donc par la racine du système `/`.

Exemple : `ls /home/francois/documents/lettres`

Chemins relatifs :

Les chemins relatifs dépendent du répertoire courant dans lequel se trouve l'utilisateur.

Exemples :

- Si l'utilisateur se trouve dans le dossier **/home**, le chemin relatif sera **francois/documents/lettres**.
- Si l'utilisateur se trouve dans le dossier **/home/francois**, le chemin relatif sera **documents/lettres**.
- Si l'utilisateur se trouve dans le dossier **/home/francois/documents**, le chemin relatif sera **lettres**.

b. Les droits d'accès :

Les droits d'accès définissent la possession d'un fichier ou d'un répertoire à un utilisateur et à un groupe d'utilisateurs. Ils gèrent aussi quelles actions les utilisateurs ont le droit d'effectuer sur les fichiers (**lecture**, **écriture** et **exécution**).

La possession d'un fichier se définit sur trois catégories :

- L'utilisateur propriétaire (**u**) : généralement le créateur du dossier ou du fichier,
- Le groupe propriétaire (**g**) : si l'utilisateur appartient à un groupe,
- Les autres utilisateurs (**o**) : utilisateurs ni propriétaires, ni membres du groupe propriétaires du fichier.

Exemple : Droits sur un répertoire (directory)

```
drwxr-xr-x  7 cyrille cyrille  4096 2008-09-23 18:16 Images
```

- **d** : Il s'agit d'un répertoire nommé Images,
- **rw**x : son propriétaire cyrille peut lire (r), écrire (w) et exécuter (x),
- **r-x** : le groupe cyrille peut lire (r) et exécuter (x),
- **r-x** : les autres utilisateurs peuvent lire (r) et exécuter (x).

Exemple 2 : Droits sur un fichier

```
-rw-r--r--  1 willy tech  62 mai 26 22:55 notes
```

- **-** : il s'agit d'un fichier nommé notes,
- **rw-** : son propriétaire willy peut lire (r), écrire (w) mais il n'a pas le droit d'exécuter,
- **r--** : le groupe tech peut lire (r),
- **r--** : les autres utilisateurs peuvent lire (r),

4. Fichiers et répertoires**a. La commande *ls*****Travail à faire :**

- Afficher la documentation de la commande **ls**. A quoi sert cette commande ? Elle permet de sélectionner un dossier.
- Taper la commande **ls** et donner son résultat.

```
centrecallbd@Ch2Lab1:~$ /s
bash: /s: Aucun fichier ou dossier de ce type
```

- Taper la commande **ls -l** et donner son résultat.

```
centrecallbd@Ch2Lab1:~$ /s -l
bash: /s: Aucun fichier ou dossier de ce type
```

- Taper la commande **ls -a** et donner son résultat.

```
centrecallbd@Ch2Lab1:~$ /s -a
bash: /s: Aucun fichier ou dossier de ce type
```

- Taper la commande **ls -al** et donner son résultat.

```
centrecallbd@Ch2Lab1:~$ /s -al
bash: /s: Aucun fichier ou dossier de ce type
```

b. La commande *cd***Travail à faire :**

- Affichez de l'aide pour la commande **cd**. A quoi sert cette commande ?
- Taper la commande **cd /** et donner son résultat.

```
centrecallbd@Ch2Lab1:~$ cd /
```

- Taper la commande **ls** et donner son résultat.

```
centrecallbd@Ch2Lab1:/$
```

- Taper la commande **cd ..** et donner son résultat.

Permet de retourner en arrière (dossier parent)

- Taper la commande **cd ~** et donner son résultat.

Permet de se déplacer dans le dossier personnel de l'utilisateur connecté

c. La commande **pwd** :

Travail à faire :

- Affichez de l'aide pour la commande **pwd**. A quoi sert cette commande ?
- Taper la commande **pwd** et donner son résultat.

```
centrecallbd@Ch2Lab1:~$ pwd
/home/centrecallbd
```

- Taper la commande **echo \$HOME** et donner son résultat.

```
centrecallbd@Ch2Lab1:~$ echo $HOME
/home/centrecallbd
```

\$HOME est une variable d'environnement qui contient le chemin vers le dossier personnel de l'utilisateur connecté.

Explication : echo \$HOME affiche le contenu de la variable d'environnement nommée \$HOME qui stocke le répertoire personnel de l'actuel utilisateur.

- Changer d'utilisateur à l'aide de la commande **su** et vérifier le changement du répertoire personnel avec les 2 méthodes ci-dessus.

d. La commande **tree**

Par défaut, cette commande n'est pas installée. Il faut donc l'installer avec la commande **apt install tree**.

- Taper la commande **tree /etc** et donner son résultat.

```
centrecallbd@Ch2Lab1:~$ tree /etc
/etc
├── adduser.conf
├── adjtime
├── alsa
│   └── conf.d
│       ├── 10-rate-lav.conf -> /usr/share/alsa/alsa.conf.d/10-rate-lav.conf
│       ├── 10-samplerate.conf -> /usr/share/alsa/alsa.conf.d/10-samplerate.conf
│       ├── 10-speexrate.conf -> /usr/share/alsa/alsa.conf.d/10-speexrate.conf
│       └── 50-arcam-av-ctl.conf -> /usr/share/alsa/alsa.conf.d/50-arcam-av-ctl.
conf
├── 50-jack.conf -> /usr/share/alsa/alsa.conf.d/50-jack.conf
├── 50-oss.conf -> /usr/share/alsa/alsa.conf.d/50-oss.conf
├── 50-pulseaudio.conf -> /usr/share/alsa/alsa.conf.d/50-pulseaudio.conf
└── 60-a52-encoder.conf -> /usr/share/alsa/alsa.conf.d/60-a52-encoder.co
nf
├── 60-upmix.conf -> /usr/share/alsa/alsa.conf.d/60-upmix.conf
├── 60-vdownmix.conf -> /usr/share/alsa/alsa.conf.d/60-vdownmix.conf
├── 98-usb-stream.conf -> /usr/share/alsa/alsa.conf.d/98-usb-stream.conf
├── 99-pulseaudio-default.conf.example
└── 99-pulse.conf -> /usr/share/alsa/alsa.conf.d/pulse.conf
alternatives
├── arptables -> /usr/sbin/arptables-nft
└── arptables-restore -> /usr/sbin/arptables-nft-restore
```

e. La commande *mkdir*

- Affichez de l'aide pour la commande *mkdir*. A quoi sert cette commande ?

La commande permet de créer un nouveau répertoire.

- Se placer dans le répertoire personnel d'un utilisateur.
- Taper la commande *mkdir BTSSIO* et donner son résultat.
- Taper la commande *ls*. Que remarquez-vous ?
- Taper la commande *mkdir BTSSIO/Bloc1*.
- Taper la commande *mkdir BTSSIO/Bloc1/Chapitre1*.
- Taper la commande *mkdir BTSSIO/Bloc1/Chapitre2*.
- Déplacez-vous dans le dossier *BTSSIO*. Quel est son contenu ?
- Déplacez-vous dans le dossier *Bloc1*. Quel est son contenu ?
- Dans le dossier *BTSSIO*, créer les dossiers *Bloc2*, *Bloc3* et *AP*.
- Dans les dossiers *Bloc2* et *Bloc3*, ajouter les dossiers *Chapitre1* et *Chapitre2*.
- Taper la commande *mkdir -p BTSSIO/AP/Projet1/Mission1*. Que constatez-vous ?

f. Manipulation des fichiers texte en ligne de commandes

Linux fournit plusieurs éditeurs texte comme *nano*, *vim* et *vi*.

Pour nos tests, nous allons utiliser l'éditeur *nano*.

Pour comprendre comment utiliser *nano*, consulter la documentation suivante :
<https://debian-facile.org/doc:editeurs:nano>

- Avec la commande *cd*, déplacez-vous dans le dossier *BTSSIO/Bloc1/Chapitre1*.
- A l'aide de l'éditeur *nano*, créer le fichier texte *Chapitre.txt* en tapant la commande *nano Chapitre1.txt*. Ajouter du texte à ce fichier et quittez en appuyant sur les touches **Ctrl+x** et en répondant **Oui** pour enregistrer les modifications.
- Ajouter un fichier texte « Chapitre1.txt » dans le dossier *BTSSIO/Bloc1/Chapitre2*.

g. La commande *cat* :

- Afficher de l'aide sur la commande *cat* et expliquer à quoi sert-elle ?

Concaténer les FICHIERS vers la sortie standard.

- Taper la commande *cat Chapitre1.txt*.
- Taper la commande *cat > Chapitre2.txt* puis saisissez votre texte et terminer en appuyant sur les touches **Ctrl+D**.
- Taper la commande *cat -n Chapitre2.txt*. Que fait l'option **-n** ?
More et less

h. La commande *nl* :

- Afficher de l'aide sur la commande *nl* et expliquer à quoi sert-elle ?

Afficher chaque FICHIER sur la sortie standard avec les numéros de ligne.

- Taper la commande *nl Chapitre2.txt*. Que remarquez-vous ?

i. La commande **cp** :

- Afficher de l'aide sur la commande **cp** et expliquer à quoi sert-elle ?

Copier la SOURCE vers DEST ou plusieurs SOURCES vers RÉPERTOIRE.

- Déplacez-vous dans le dossier **/BTSSIO/Bloc1/Chapitre1** et taper la commande **cp Chapitre1.txt Chapitre1-copie.txt**.
- Taper la commande **cp -r /BTSSIO/Bloc1 /BTSSIO/Bloc1-copie**. Vérifier le résultat et explique l'intérêt de l'option **-r**.

j. La commande **mv** :

- Afficher de l'aide sur la commande **mv** et expliquer à quoi sert-elle ?
- Se placer dans le dossier **/BTSSIO/Bloc1-copie/Chapitre1** et taper la commande **mv Chapitre1-copie.txt Chapitre1-sauvegarde.txt**. Vérifier le résultat.
- Taper la commande **mv Chapitre1-sauvegarde.txt /BTSSIO/Bloc1-copie**. Vérifier le résultat et expliquer.

k. La commande **rm** et **rmdir** :

- Afficher de l'aide sur la commande **rm** et expliquer à quoi sert-elle ?
- Afficher de l'aide sur la commande **rmdir** et expliquer à quoi sert-elle ?
- Créer un dossier nommé **/BTSSIO/Test**. Vérifier le résultat.
- Créer un fichier texte nommé **/BTSSIO/Test/test.txt**. Vérifier le résultat.
- Taper la commande **rm /BTSSIO/Test/test.txt**. Vérifier le résultat.
- Taper la commande **rmdir /BTSSIO/Test**. Vérifier le résultat.
- Créer un dossier nommé **/BTSSIO/Test2**. Vérifier le résultat.
- Taper la commande **rm -r /BTSSIO/Test2**. Vérifier le résultat.

l. La commande **chmod** : gestion des droits

- Afficher de l'aide sur la commande **chmod** et expliquer à quoi sert-elle ?
- Recréer le dossier **/BTSSIO/Test** et le fichier **/BTSSIO/Test/test.txt**.
- A l'aide de **ls -l**, afficher les droits des utilisateurs sur le fichier **/BTSSIO/Test/test.txt**.

Quel est le propriétaire de ce fichier ?

Quels sont les droits :

- Du propriétaire :
- Du groupe :
- Et des autres utilisateurs :
- Connectez-vous avec un autre utilisateur et essayer de modifier le fichier **/BTSSIO/Test/test.txt**. Que remarquez-vous ?
- Taper la commande **chmod o+w** et vérifier le changement des droits pour les autres.