

## Job 1 :

-Afficher le manuel de la commande ls : man ls

LS(1) Commandes de l'utilisateur LS(1)

### NOM

ls - Afficher le contenu de répertoires

### SYNOPSIS

ls [OPTION]... [FICHIER]...

### DESCRIPTION

Afficher les informations des FICHIERS (du répertoire courant par défaut). Les entrées sont triées alphabétiquement si aucune des options **-cftuvSUX** ou **--sort** n'est indiquée.

Les paramètres obligatoires pour les options de forme longue le sont aussi pour les options de forme courte.

**-a, --all**

inclure les entrées débutant par « . »

**-A, --almost-all**

omettre les fichiers « . » et « .. »

**--author**

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

- Afficher les fichiers cachés du home de votre utilisateur :ls -a qui affichera les dossiers cachés

```
clement@debian:~$ ls -a
.          .bashrc  .config  Images  Musique  .ssh
..         Bureau  Documents .local  .profile Téléchargements
.bash_logout .cache  .gnupg   Modèles Public   Vidéos
clement@debian:~$
```

-Afficher les fichiers cachés plus les informations sur les droits sous forme de liste :  
ls-al qui listera les fichiers et les répertoires

```
clement@debian:~$ ls -al
total 72
drwxr-xr-x 15 clement clement 4096 3 oct. 18:54 .
drwxr-xr-x  3 root      root      4096 3 oct. 18:53 ..
-rw-r--r--  1 clement clement  220 3 oct. 18:53 .bash_logout
-rw-r--r--  1 clement clement 3526 3 oct. 18:53 .bashrc
drwxr-xr-x  2 clement clement 4096 3 oct. 18:54 Bureau
drwx----- 10 clement clement 4096 3 oct. 18:54 .cache
drwx-----  9 clement clement 4096 3 oct. 18:54 .config
drwxr-xr-x  2 clement clement 4096 3 oct. 18:54 Documents
drwx-----  2 clement clement 4096 3 oct. 18:54 .gnupg
drwxr-xr-x  2 clement clement 4096 3 oct. 18:54 Images
drwxr-xr-x  3 clement clement 4096 3 oct. 18:54 .local
drwxr-xr-x  2 clement clement 4096 3 oct. 18:54 Modèles
drwxr-xr-x  2 clement clement 4096 3 oct. 18:54 Musique
-rw-r--r--  1 clement clement  807 3 oct. 18:53 .profile
drwxr-xr-x  2 clement clement 4096 3 oct. 18:54 Public
drwx-----  2 clement clement 4096 3 oct. 18:54 .ssh
drwxr-xr-x  2 clement clement 4096 3 oct. 18:54 Téléchargements
drwxr-xr-x  2 clement clement 4096 3 oct. 18:54 Vidéos
clement@debian:~$
```

- Comment ajouter des options à une commande ?

- Quelles sont les deux syntaxes principales d'écriture des options pour une commande ?

La position : la plus simple à mettre en œuvre mais limitant les possibilités. Elle est utilisée par des commandes comme tar. Ex. : dans la commande tar xzvf fichier.tar.gz le premier paramètre correspond aux options de tar (x=extract, z=gzip, v=verbose, f=file)

Le simple tiret : la plus répandue surtout sur les anciens systèmes, elle consiste à précéder d'un tiret une lettre représentant une option. Il est également possible avec cette convention de regrouper plusieurs options dans un seul argument. Par exemple la commande ps -ef est identique à la commande ps -e -f. Pour passer des valeurs à ce genre d'options, il faut ajouter un argument supplémentaire. Par exemple, dans la commande bash -c "echo hello", la chaîne "echo hello" est une valeur liée à l'option -c. Cette convention présente des inconvénients de lisibilité du code produit. Il n'est en effet pas évident de connaître l'effet de l'option -e de ps sans regarder l'aide de cette commande.

Le double tiret : la convention du double tiret permet de corriger le manque de lisibilité du simple tiret. Souvent ces deux conventions coexistent. Avec cette convention, il n'est pas possible de combiner plusieurs options en une seule. Par contre, les options sont beaucoup plus parlantes. Par exemple, mkdir --parents

–verbose est plus lisible que mkdir -pv.

## Job 2 :

Lisez un fichier en utilisant une commande qui permet seulement de lire  
“cat .bashrc”;

```
clement@debian:~$ cat .bashrc
# ~/.bashrc: executed by bash(1) for non-login shells.
# see /usr/share/doc/bash/examples/startup-files (in the package bash-doc)
# for examples

# If not running interactively, don't do anything
case $- in
    *i*) ;;
    *) return;;
esac

# don't put duplicate lines or lines starting with space in the history.
# See bash(1) for more options
HISTCONTROL=ignoreboth

# append to the history file, don't overwrite it
shopt -s histappend

# for setting history length see HISTSIZE and HISTFILESIZE in bash(1)
HISTSIZE=1000
HISTFILESIZE=2000

# check the window size after each command and, if necessary,
# update the values of LINES and COLUMNS.
shopt -s checkwinsize

# If set, the pattern "*" used in a pathname expansion context will
# match all files and zero or more directories and subdirectories.
#shopt -s globstar

# make less more friendly for non-text input files, see lesspipe(1)
#[ -x /usr/bin/lesspipe ] && eval "$(SHELL=/bin/sh lesspipe)"

# set variable identifying the chroot you work in (used in the prompt below)
if [ -z "${debian_chroot:-}" ] && [ -r /etc/debian_chroot ]; then
    debian_chroot=$(cat /etc/debian_chroot)
fi

# set a fancy prompt (non-color, unless we know we "want" color)
case "$TERM" in
    xterm-color|*-256color) color_prompt=yes;;
esac

# uncomment for a colored prompt, if the terminal has the capability; turned
# off by default to not distract the user: the focus in a terminal window
```

```

# should be on the output of commands, not on the prompt
#force_color_prompt=yes

if [ -n "$force_color_prompt" ]; then
    if [ -x /usr/bin/tput ] && tput setaf 1 >&/dev/null; then
        # We have color support; assume it's compliant with Ecma-48
        # (ISO/IEC-6429). (Lack of such support is extremely rare, and such
        # a case would tend to support setf rather than setaf.)
        color_prompt=yes
    else
        color_prompt=
    fi
fi

if [ "$color_prompt" = yes ]; then
    PS1='${debian_chroot:+($debian_chroot)}\[\033[01;32m\]\u@\h\[\033[00m\]:\[\033[01;34m\]\w\[\033[00m\]\$ '
else
    PS1='${debian_chroot:+($debian_chroot)}\u@\h:\w\$ '
fi
unset color_prompt force_color_prompt

# If this is an xterm set the title to user@host:dir
case "$TERM" in
xterm*|rxvt*)
    PS1="\[\e]0;${debian_chroot:+($debian_chroot)}\u@\h: \w\a\]$PS1"
    ;;
*)
    ;;
esac

# enable color support of ls and also add handy aliases
if [ -x /usr/bin/dircolors ]; then
    test -r ~/.dircolors && eval "$(dircolors -b ~/.dircolors)" || eval "$(dircolors -b)"
    alias ls='ls --color=auto'
    #alias dir='dir --color=auto'
    #alias vdir='vdir --color=auto'

    #alias grep='grep --color=auto'
    #alias fgrep='fgrep --color=auto'
    #alias egrep='egrep --color=auto'
fi

# colored GCC warnings and errors
#export GCC_COLORS='error=01;31:warning=01;35:note=01;36:caret=01;32:locus=01:quote=01'

...

# some more ls aliases
#alias ll='ls -l'
#alias la='ls -A'
#alias l='ls -CF'

# Alias definitions.
# You may want to put all your additions into a separate file like
# ~/.bash_aliases, instead of adding them here directly.
# See /usr/share/doc/bash-doc/examples in the bash-doc package.

if [ -f ~/.bash_aliases ]; then
    . ~/.bash_aliases
fi

# enable programmable completion features (you don't need to enable
# this, if it's already enabled in /etc/bash.bashrc and /etc/profile
# sources /etc/bash.bashrc).
if ! shopt -oq posix; then
    if [ -f /usr/share/bash-completion/bash_completion ]; then
        . /usr/share/bash-completion/bash_completion
    elif [ -f /etc/bash_completion ]; then
        . /etc/bash_completion
    fi
fi
clement@debian:~$ █

```

- afficher les 10 premières lignes du fichier “.bashrc”(head .bashrc)

```
clement@debian:~$ head .bashrc
# ~/.bashrc: executed by bash(1) for non-login shells.
# see /usr/share/doc/bash/examples/startup-files (in the package bash-doc)
# for examples

# If not running interactively, don't do anything
case $- in
    *i*) ;;
    *) return;;
esac
```

- afficher les 10 dernières lignes du fichier “.bashrc”(tail .bashrc)

```
clement@debian:~$ tail .bashrc
# enable programmable completion features (you don't need to enable
# this, if it's already enabled in /etc/bash.bashrc and /etc/profile
# sources /etc/bash.bashrc).
if ! shopt -oq posix; then
    if [ -f /usr/share/bash-completion/bash_completion ]; then
        . /usr/share/bash-completion/bash_completion
    elif [ -f /etc/bash_completion ]; then
        . /etc/bash_completion
    fi
fi
```

- afficher les 20 premières lignes du fichier “.bashrc (head -20 .bashrc)

```
clement@debian:~$ head -20 .bashrc
# ~/.bashrc: executed by bash(1) for non-login shells.
# see /usr/share/doc/bash/examples/startup-files (in the package bash-doc)
# for examples

# If not running interactively, don't do anything
case $- in
    *i*) ;;
    *) return;;
esac

# don't put duplicate lines or lines starting with space in the history.
# See bash(1) for more options
HISTCONTROL=ignoreboth

# append to the history file, don't overwrite it
shopt -s histappend

# for setting history length see HISTSIZE and HISTFILESIZE in bash(1)
HISTSIZE=1000
HISTFILESIZE=2000
```

- afficher les 20 dernières lignes du fichier “.bashrc”(tail -20 .bashrc)

```
clement@debian:~$ tail -20 .bashrc
```

```
# Alias definitions.
# You may want to put all your additions into a separate file like
# ~/.bash_aliases, instead of adding them here directly.
# See /usr/share/doc/bash-doc/examples in the bash-doc package.

if [ -f ~/.bash_aliases ]; then
    . ~/.bash_aliases
fi

# enable programmable completion features (you don't need to enable
# this, if it's already enabled in /etc/bash.bashrc and /etc/profile
# sources /etc/bash.bashrc).
if ! shopt -oq posix; then
    if [ -f /usr/share/bash-completion/bash_completion ]; then
        . /usr/share/bash-completion/bash_completion
    elif [ -f /etc/bash_completion ]; then
        . /etc/bash_completion
    fi
fi
```

### Job 3:

- Installer le paquet “cmatrix” commande “su--login pour passer en root puis sudo apt-get install cmatrix pour installer le paquet”

```
root@debian:~# sudo apt-get install cmatrix
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Paquets suggérés :
  cmatrix-xfont
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  cmatrix
0 mis à jour, 1 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 17,5 ko dans les archives.
Après cette opération, 53,2 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Réception de :1 http://deb.debian.org/debian bullseye/main amd64 cmatrix amd64 2.0-3 [17,5 kB]
17,5 ko réceptionnés en 0s (183 ko/s)
Sélection du paquet cmatrix précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 139976 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de .../cmatrix_2.0-3_amd64.deb ...
Dépaquetage de cmatrix (2.0-3) ...
Paramétrage de cmatrix (2.0-3) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour mailcap (3.69) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour desktop-file-utils (0.26-1) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour gnome-menus (3.36.0-1) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour man-db (2.9.4-2) ...
```

- lancer le paquet que vous venez d'installer commande "cmatrix"

- Mettre à jour son gestionnaire de paquets (sudo apt update)

```
root@debian:~# sudo apt update
Atteint :1 http://security.debian.org/debian-security bullseye-security InRelease
Atteint :2 http://deb.debian.org/debian bullseye InRelease
Atteint :3 http://deb.debian.org/debian bullseye-updates InRelease
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Tous les paquets sont à jour.
```

- Mettre à jour ses différents logiciels (sudo apt upgrade)

```
root@debian:~# sudo apt upgrade
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Calcul de la mise à jour... Fait
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
```

- Télécharger les internets : Google

Commande utilisée:

Pour télécharger google: wget

[https://dl.google.com/linux/direct/google-chrome-stable\\_current\\_amd64.deb](https://dl.google.com/linux/direct/google-chrome-stable_current_amd64.deb)

-Redémarrer votre machine

-éteindre votre machine

## Job 4:

Créer un fichier users.txt qui contiendra User1 et User2 séparé par un retour à la ligne:

- Créer un groupe appelé "Plateformeurs":

```
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ sudo addgroup plateformeurs
[sudo] Mot de passe de papia :
Ajout du groupe « plateformeurs » (GID 1001)...
Fait.
```

- Créer un utilisateur appelé “User1”:
- Créer un utilisateur appelé “User2”:

```
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ useradd User1
useradd : l'utilisateur « User1 » existe déjà
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ sudo useradd User2
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ useradd User2
useradd : l'utilisateur « User2 » existe déjà
```

- Ajouter “User2” au groupe Plateformeurs:

```
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ sudo adduser User2 plateformeurs
Ajout de l'utilisateur « User2 » au groupe « plateformeurs »...
Ajout de l'utilisateur User2 au groupe plateformeurs
Fait.
```

- Copier votre “users.txt” dans un fichier “droits.txt”:
- Copier votre “users.txt” dans un fichier “groupes.txt”:

```
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ cp users.txt droits.txt
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ cp users.txt groupes.txt
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ cat droits.txt
User1
User2
```

- Changer le propriétaire du fichier “droits.txt” pour mettre “User1”:

```
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ sudo chown User1 droits.txt
```

- Changer les droits du fichier “droits.txt” pour que “User2” ai accès seulement en lecture:

```
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ sudo chmod o-wx droits.txt
```

- Changer les droits du fichier “groupes.txt” pour que les utilisateurs puissent accéder au fichier en lecture uniquement:

```
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ sudo chmod a-wx groupes.txt
```

- Changer les droits du fichier pour que le groupe “Plateformeurs” puissent y accéder en lecture/écriture:

```
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ sudo chmod g+rw groupes.txt
```



## Job 5:

- Ajouter un alias qui permettra de lancer la commande “ls -la” en tapant “la”:

```
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ alias la="ls -la"
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ la
total 180
drwxr-x--- 15 papia papia 4096 oct.  5 2022 .
drwxr-xr-x  3 root  root  4096 oct.  4 14:41 ..
-rw-----  1 papia papia 1599 oct.  5 10:55 .bash_history
-rw-r--r--  1 papia papia  220 oct.  4 14:41 .bash_logout
-rw-r--r--  1 papia papia 3771 oct.  4 14:41 .bashrc
drwxr-xr-x  2 papia papia 4096 oct.  4 18:17 Bureau
drwxrwxr-x 12 papia papia 4096 oct.  4 17:29 .cache
drwxr-xr-x 15 papia papia 4096 oct.  4 17:55 .config
drwxr-xr-x  2 papia papia 4096 oct.  4 16:43 Documents
-rw-rw-r--  1 User1 papia  12 oct.  4 18:13 droits.txt
-rw-rw----  1 papia papia  12 oct.  4 18:14 groupes.txt
-rw-----  1 papia papia   0 oct.  4 16:43 .ICEauthority
drwxr-xr-x  2 papia papia 4096 oct.  5 10:31 Images
drwxrwxr-x  3 papia papia 4096 oct.  4 16:43 .local
drwxr-xr-x  2 papia papia 4096 oct.  4 16:43 Modèles
drwxr-xr-x  2 papia papia 4096 oct.  4 16:43 Musique
drwx-----  3 papia papia 4096 oct.  4 15:25 .pki
-rw-r--r--  1 papia papia  807 oct.  4 14:41 .profile
drwxr-xr-x  2 papia papia 4096 oct.  4 16:43 Public
drwx-----  3 papia papia 4096 oct.  4 14:50 snap
-rw-r--r--  1 papia papia   0 oct.  4 14:53 .sudo_as_admin_successful
drwxr-xr-x  2 papia papia 4096 oct.  5 10:49 Téléchargements
-rw-rw-r--  1 papia papia  12 oct.  4 18:08 users.txt
drwxr-xr-x  2 papia papia 4096 oct.  4 16:43 Vidéos
-rw-----  1 papia papia  71 oct.  5 2022 .Xauthority
-rw-r--r--  1 papia papia 1600 oct.  4 14:41 .Xdefaults
-rw-r--r--  1 papia papia  14 oct.  4 14:41 .xscreensaver
-rw-----  1 papia papia 12562 oct.  5 10:51 .xsession-errors
-rw-----  1 papia papia 59342 oct.  4 18:20 .xsession-errors.old
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$
```

- Ajouter un alias qui permettra de lancer la commande “apt-get update” en tapant “update”:

```
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ alias update='apt-get update'
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ update
Lecture des listes de paquets... Fait
E: Impossible d'ouvrir le fichier verrou /var/lib/apt/lists/lock - open (13: Permission non accordée)
E: Impossible de verrouiller le répertoire /var/lib/apt/lists/
W: Problème de suppression du lien /var/cache/apt/pkgcache.bin - RemoveCaches (13: Permission non accordée)
W: Problème de suppression du lien /var/cache/apt/srcpkgcache.bin - RemoveCaches (13: Permission non accordée)
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$
```

- Ajouter un alias qui permettra de lancer la commande “apt-get upgrade” en tapant “upgrade”:

```
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ alias upgrade='apt-get upgrade'
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ upgrade
E: Impossible d'ouvrir le fichier verrou /var/lib/dpkg/lock-frontent - open (13: Permission non accordée)
E: Impossible d'obtenir le verrou de dpkg (/var/lib/dpkg/lock-frontent). Avez-vous les droits du superutilisateur ?
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$
```

- Ajouter une variable d’environnement qui se nommera “USER” et qui sera égale à votre nom d’utilisateur:

```
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ export User=clement
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ export USER=clement
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ echo $USER
clement
```

- Mettre à jour les modifications de votre bashrc dans votre shell actuel:

```
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ source ~/.bashrc
```

```
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ printenv
SHELL=/bin/bash
SESSION_MANAGER=local/papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:@/tmp/.ICE-unix/904,unix/papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:/tmp/.ICE-unix/904
WINDOWID=79691779
QT_ACCESSIBILITY=1
COLORTERM=truecolor
XDG_CONFIG_DIRS=/etc/xdg/xdg-xubuntu:/etc/xdg:/etc/xdg
XDG_SESSION_PATH=/org/freedesktop/DisplayManager/Session0
XDG_MENU_PREFIX=xfce-
CLUTTER_BACKEND=x11
LANGUAGE=fr_FR
SSH_AUTH_SOCK=/run/user/1000/keyring/ssh
DESKTOP_SESSION=xubuntu
```

```
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ export PATH=$PATH:"/home/clement/Bureau/"
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$
```

Cette manipulation vous permettra d'accéder à la suite du sujet.

```
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ tar -xvzf Ghost\ in\ the\ Shell.tar.gz
Ghost in the Shell.pdf
```

```
echo "Je suis votre fichier texte" >> une_commande.txt | wc -l /etc/apt/sources.list >
nb_lignes.txt | cat /etc/apt/sources.list > save_sources.txt | find -type f -name "*.*)" |
grep -ri alias
```

```

bashrc: enable color support of ls and also add handy aliases
bashrc: alias ls='ls --color=auto'
bashrc: #alias dir='dir --color=auto'
bashrc: #alias vdir='vdir --color=auto'
bashrc: alias grep='grep --color=auto'
bashrc: alias fgrep='fgrep --color=auto'
bashrc: alias egrep='egrep --color=auto'
bashrc:# some more ls aliases
bashrc:alias ll='ls -lF'
bashrc:alias la='ls -A'
bashrc:alias l='ls -CF'
bashrc:# add an "alert" alias for long running commands. Use like so:
bashrc:alias alert='notify-send --urgency=low -i "${if $? = 0} && echo terminal | echo error" "${history|tail -n1|sed -e '\''s/^\s*/\s*[0-9]\+\s*//;s/;/\&|}\s*alert&/'\`)"
bashrc:alias definitions.
bashrc:# ~/.bash_aliases, instead of adding them here directly.
bashrc:if [ -f ~/.bash_aliases ]; then
bashrc:  . ~/.bash_aliases
bash history:alias ll='ls -al'
bash history:alias la='ls -al'
bash history:alias ll='ls -la'
bash history:alias la='ls -la'
bash history:alias la='ls -la'
bash history:alias upgrade='apt-get update'
bash history:alias apt-get update='upgrade'
bash history:alias upgrade='apt-get update'
bash history:alias update='apt-get update'
bash history:alias update='apt-get update'
bash history:echo "Je suis votre fichier" >> une_commande.txt | wc -l /etc/apt/sources.list > nb_lignes.txt | cat /etc/apt/sources.list > save_sources.txt | find . -type -f -print | grep -ri
"alias"
bash history:sudo echo "Je suis votre fichier" >> une_commande.txt | wc -l /etc/apt/sources.list > nb_lignes.txt | cat /etc/apt/sources.list > save_sources.txt | find . -type -f -print | gre
p -ri "alias"
bash history:echo "Je suis votre fichier" >> une_commande.txt | wc -l /etc/apt/sources.list > nb_lignes.txt | cat /etc/apt/sources.list > save_sources.txt | find . -type -f -print | grep -ri
"alias"
bash history:echo "Je suis votre fichier" >> une_commande.txt | wc -l /etc/apt/sources.list > nb_lignes.txt | cat /etc/apt/sources.list > save_sources.txt | find . -type -f -print | grep -ri
"alias"
bash history:sudo echo "Je suis votre fichier" >> une_commande.txt | wc -l /etc/apt/sources.list > nb_lignes.txt | cat /etc/apt/sources.list > save_sources.txt | find . -type -f -print | gre
p -ri "alias"
panipapapia-HP-Laptop-14s-dq3xxx: $

```

## Pour aller plus loin:

sudo apt-get install tree

```
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ sudo apt-get install tree
[sudo] Mot de passe de papia :
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
tree est déjà la version la plus récente (2.0.2-1).
tree passé en « installé manuellement ».
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 1 non mis à jour.
```

Pour afficher l'arborescence il faudra juste faire la commande tree.

```
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ sudo apt-get install tree | tree & tree -o tree.save | ls -l | wc -l | sudo apt-get update && sudo apt-get up
[1] 8907
.
├── Bureau
│   └── google-chrome.desktop
├── Documents
│   ├── droits.txt
│   ├── Ghost in the Shell.pdf
│   └── groupes.txt
├── Images
│   ├── Capture d'écran_2022-10-04_15-45-52.png
│   ├── Capture d'écran_2022-10-04_17-29-08.png
│   ├── Capture d'écran_2022-10-04_17-41-53.png
│   ├── Capture d'écran_2022-10-04_17-58-39.png
│   ├── Capture d'écran_2022-10-04_18-15-57.png
│   ├── Capture d'écran_2022-10-05_10-08-07.png
│   ├── Capture d'écran_2022-10-05_10-27-27.png
│   └── Capture d'écran_2022-10-05_10-31-06.png
├── Modèles
│   ├── OpenDocument Spreadsheet.ods
│   ├── OpenDocument Text.odt
│   └── Plain Text.txt
├── Musique
├── Public
├── snap
│   └── firefox
│       ├── 1635
│       ├── 1918
│       ├── common
│       └── current -> 1635
├── Téléchargements
│   ├── une_commande.txt
│   ├── users.txt
│   └── Vidéos
```

Si on veut enregistrer le résultat dans un fichier on doit utiliser la commande :  
tree -o tree.save

sudo apt-get install tree | tree & tree -o tree.save | ls -l | wc -l | sudo apt-get update &&  
sudo apt-get upgrade

```
14 directories, 17 files
Atteint :1 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Réception de :2 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [110 kB]
Réception de :3 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [114 kB]
Atteint :4 https://dl.google.com/linux/chrome/deb stable InRelease
Réception de :5 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease [99,8 kB]
Réception de :6 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 DEP-11 Metadata [92,8 kB]
Réception de :7 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe amd64 DEP-11 Metadata [248 kB]
Réception de :8 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/main amd64 DEP-11 Metadata [13,0 kB]
Réception de :9 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/universe amd64 DEP-11 Metadata [12,2 kB]
Réception de :10 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/multiverse amd64 DEP-11 Metadata [940 B]
Réception de :11 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports/universe amd64 DEP-11 Metadata [12,6 kB]
703 ko réceptionnés en 1s (761 ko/s)
Lecture des listes de paquets... Fait
[1]+ Fini sudo apt-get install tree | tree
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Calcul de la mise à jour... Fait
Les paquets suivants seront mis à jour :
  thunderbird
1 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
1 standard security update
Il est nécessaire de prendre 62,2 Mo dans les archives.
Après cette opération, 0 091 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [O/n]
Réception de :1 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 thunderbird amd64 1:102.2.2+build1-0ubuntu0.22.04.1 [62,2 MB]
62,2 Mo réceptionnés en 12s (5 306 ko/s)
(Lecture de la base de données... 186352 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de .../thunderbird_1%3a102.2.2+build1-0ubuntu0.22.04.1_amd64.deb ...
Dépaquetage de thunderbird (1:102.2.2+build1-0ubuntu0.22.04.1) sur (1:91.11.0+build2-0ubuntu0.22.04.1) ...
Paramétrage de thunderbird (1:102.2.2+build1-0ubuntu0.22.04.1) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour desktop-file-utils (0.26-1ubuntu3) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour hicolor-icon-theme (0.17-2) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour gnome-menus (3.36.0-1ubuntu3) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour man-db (2.10.2-1) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour mailcap (3.70+nmubuntu1) ...
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ tree
```

## Job Bonus:

installer SSH:

```
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ sudo apt install openssh-server
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  ncurses-term openssh-sftp-server ssh-import-id
Paquets suggérés :
  molly-guard monkeysphere ssh-askpass
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  ncurses-term openssh-server openssh-sftp-server ssh-import-id
0 mis à jour, 4 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 751 ko dans les archives.
Après cette opération, 6 046 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [O/n]
Réception de :1 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 openssh-sftp-server amd64 1:8.9p1-3 [38,8 kB]
Réception de :2 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 openssh-server amd64 1:8.9p1-3 [434 kB]
Réception de :3 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 ncurses-term all 6.3-2 [267 kB]
Réception de :4 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 ssh-import-id all 5.11-0ubuntu1 [10,1 kB]
751 ko réceptionnés en 1s (591 ko/s)
Préconfiguration des paquets...
Sélection du paquet openssh-sftp-server précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 186349 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de .../openssh-sftp-server_1%3a8.9p1-3_amd64.deb ...
Dépaquetage de openssh-sftp-server (1:8.9p1-3) ...
Sélection du paquet openssh-server précédemment désélectionné.
Préparation du dépaquetage de .../openssh-server_1%3a8.9p1-3_amd64.deb ...
Dépaquetage de openssh-server (1:8.9p1-3) ...
Sélection du paquet ncurses-term précédemment désélectionné.
Préparation du dépaquetage de .../ncurses-term_6.3-2_all.deb ...
Dépaquetage de ncurses-term (6.3-2) ...
Sélection du paquet ssh-import-id précédemment désélectionné.
Préparation du dépaquetage de .../ssh-import-id_5.11-0ubuntu1_all.deb ...
Dépaquetage de ssh-import-id (5.11-0ubuntu1) ...
Paramétrage de openssh-sftp-server (1:8.9p1-3) ...
Paramétrage de openssh-server (1:8.9p1-3) ...

Creating config file /etc/ssh/sshd_config with new version
Creating SSH2 RSA key; this may take some time ...
3072 SHA256:0Lsuow/1UHk4M/Kg+uVly7MnhVRANiLubGnG+ZbWe90 root@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx (RSA)
Creating SSH2 ECDSA key; this may take some time ...
256 SHA256:AtwqWMMK+vq6SPardCJTCKp6lp2qYcJBrlzVmDrZks root@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx (ECDSA)
Creating SSH2 ED25519 key; this may take some time ...
256 SHA256:8n/VD7FsIvImx6NAHZSrgFLmY8okvwXV0oLo4Cg/GCE root@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx (ED25519)
```

Générer une clé SSH:

```
papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx:~$ ssh-keygen -t rsa
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/papia/.ssh/id_rsa):
Created directory '/home/papia/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/papia/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /home/papia/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:jzll003JF+pVcaFtBhExR72Ww5ydgNER7ePGZ9aFxxQ papia@papia-HP-Laptop-14s-dq3xxx
The key's randomart image is:
+---[RSA 3072]-----+
|
| .EX0=+|
| . oB.+|
| ++*B|
| . o*@=|
| S o =.* *|
| * = o ==|
| + + o .o.|
| . .|
|+-----[SHA256]-----+
```

### Question bonus:

Quel est l'intérêt d'utiliser SSH ?

SSH (ou Secure *SH*ell) est un protocole qui facilite les connexions sécurisées entre deux systèmes à l'aide d'une architecture client/serveur et permet aux utilisateurs de se connecter à distance à des systèmes hôte de serveurs. Toutefois, contrairement à d'autres protocoles de communication à distance, tels que FTP ou Telnet, SSH crypte la session de connexion et empêche ainsi tout agresseur de recueillir des mots de passe non-cryptés. SSH est conçu pour remplacer les applications de terminal plus anciennes et moins sécurisées qui sont utilisées pour se connecter à des hôtes distants, comme **telnet** ou **rsh**. Un programme similaire appelé **scp** remplace des programmes moins récents conçus pour copier des fichiers entre des hôtes, tels que **rcp**. Étant donné que ces applications plus anciennes ne cryptent pas les mots de passe entre le client et le serveur, il est recommandé d'éviter autant que possible de les utiliser. En effet, l'utilisation de méthodes sécurisées pour se connecter à des systèmes distants, réduit les risques aussi bien pour le système client que pour l'hôte distant.

-FTP(Le protocole FTP classique n'est pas sécuriséLe protocole FTP original a déjà mis en place en 1985 et ne répond plus aux exigences de sécurité actuelles : tous les fichiers/données - y compris les données sensibles telles que les noms d'utilisateur et mots de passe - sont transmis sans cryptage.)

-Telnet(Telnet n'est pas un protocole de communication sécurisé car il n'utilise aucun mécanisme de sécurité et transfère les données sur le réseau/Internet sous forme de texte brut, y compris les mots de passe, de sorte que n'importe qui peut renifler les paquets pour obtenir ces informations importantes.)

Est-ce que les clés générées par SSH par défaut sont-elles assez sécurisées ?

Justifier votre réponse

Ces deux clés (publique et privée) sont liées l'une à l'autre. C'est seulement en présentant la clé privée à la clé publique qu'il est possible de se connecter. Chaque clé se présente sous la forme d'une longue chaîne de caractères enregistrée dans un fichier. Pour plus de sécurité, vous pouvez également protéger la clé privée avec une phrase secrète. Autrement dit, pour pouvoir utiliser la clé privée, il faudra saisir un mot de passe, ce qui renforce encore davantage la sécurité. Les clés SSH peuvent être créées avec différents algorithmes de chiffrement :

- DSA : dangereux, il n'est plus pris en charge depuis OpenSSH 7.0. À éviter.
- RSA : acceptable si la longueur de la clé est de 3072 ou 4096 bits. Une longueur de 1024 bits est considérée comme non sûre.
- Ed25519 : le plus sûr, c'est l'algorithme à privilégier aujourd'hui.

Citez d'autres protocoles de transfert ? Quelles sont les différences entre ses protocoles ?

FTP(FTP échange les données via deux canaux séparés),FTPS(Ce protocole de transfert de fichiers sécurisé vous permet de transférer des fichiers en toute sécurité avec vos partenaires commerciaux, clients et utilisateurs),SFTP(Le SFTP échange les données via une connexion SSH et fournit aux organisations une protection élevée des transferts de fichiers entre leurs systèmes),SCP( est un ancien protocole réseau qui prend en charge les transferts de fichiers entre plusieurs hôtes sur un réseau),HTTP et HTTPS(HTTP est un protocole sans état qui utilise TCP (Transmission Control Protocol) comme couche de transport. En d'autres termes, chaque commande est exécutée de façon indépendante et aucune information de session n'est conservée par le destinataire.),AS2(permet de transmettre des données sensibles de façon fiable et sécurisée par Internet), AS3(AS3 est une norme pouvant servir à transmettre quasiment n'importe quel type de fichier. Elle fournit une couche de sécurité pour la transmission de données, par le biais de signatures numériques et du cryptage des données) et AS4(est un protocole permettant aux entreprises d'échanger en toute sécurité des données avec leurs partenaires),PeSIT(st un

protocole de transfert de fichiers de bout en bout,il est fait pour les normes bancaires