

Shell & Ghost in the shell



Par Rigal Nicolas

Sommaire:

1. Quesque le shell
2. Fonctionnent d'une commande
3. Exercice Shell
4. Exercice Ghost in the shell
5. Aller plus loin
6. Annexe

Qu'est-ce que le shell ?



Steve Bourne est un informaticien britannique, connu surtout pour être l'auteur du shell.

Le Shell est un interpréteur de commande. Il ne fait pas partie du système d'exploitation UNIX et c'est la raison pour laquelle il porte ce nom « coquille », qui indique son état détaché du « noyau » Unix. Son rôle est d'analyser la commande tapée afin de faire réagir le système pour qu'il réponde aux besoins de l'utilisateur. C'est le premier langage de commandes développé sur Unix par Steve Bourne.

L'utilisateur qui se connecte au système dispose d'un shell dès son authentification. Le shell par défaut de l'utilisateur est lancé automatiquement à partir d'un terminal passif, d'un émulateur de terminal pour PC (en démarrant avec le run level INIT 3 ou depuis l'interface graphique en pressant la combinaison de touches CTRL + ALT + F1 à F6, et CTRL + ALT + F7 pour revenir à l'interface graphique), d'une fenêtre de terminal (aussi appelée terminal X ou console virtuelle).

Une comparaison rapide pourrait l'apparenter au DOS (Disc Operating System) développé par Microsoft, mais cette comparaison n'est là que pour illustrer le rôle du Shell par rapport à Unix.

A l'époque des terminaux, les shells étaient la seule manière d'accéder au système. Aujourd'hui, les shells ouverts dans une fenêtre de terminal restent l'interface préférée des administrateurs systèmes, notamment pour écrire des scripts shell.

Comment interagir avec un terminal ?

```
nicolas@nicolas-X541SA:~$ sudo apt-get install cmatrix
```



nom de l'utilisateur de la machine



permet de prendre les droits root pour exécuter une commande



Par ligne de commande est l'interface qui accepte des lignes de texte (terminal) et les traite en instructions pour votre ordinateur.

Toute interface utilisateur graphique (GUI) n'est qu'une abstraction des programmes en ligne de commande. Par exemple, lorsque vous fermez une fenêtre en cliquant sur le « X », une commande est exécutée derrière cette action.

Après une commande de base on peut rajouter une option en la précédant d'un - et préciser le fichier

Un flag est un moyen de passer des options à la commande que vous exécutez. La plupart des commandes Linux ont une page d'aide que l'on peut appeler avec le flag -help ou -h. La plupart du temps, les flags sont optionnels.

Vous pouvez invoquer des flags en utilisant des tirets (-) et des doubles tirets (--), tandis que l'exécution des arguments dépend de l'ordre dans lequel vous les passez à la fonction.

Un argument ou paramètre est l'entrée que nous donnons à une commande pour qu'elle puisse s'exécuter correctement. Dans la plupart des cas, l'argument est un chemin d'accès à un fichier, mais il peut s'agir de tout ce que vous saisissez dans le terminal.

Jobs 1

Afficher le manuel de la commande ls

man ls

Afficher les fichiers cachés du home de votre utilisateur

ls -a

Afficher les fichiers cachés plus les informations sur les droits sous forme de liste

ls -l

Pour afficher le manuel d'une commande est de le précédés de **man** (pour manuel) ce qui ouvrira le manuel de commande dans votre terminal.

Maintenant mieux renseigner nous pouvons poursuivre. donc pour afficher nous utiliserons la commande ls suivi de l'argument **-a** (pour all) pour afficher tous les fichiers

Enfin pour afficher les droits d'utilisation ... la commande **-l** (pour liste).

Jobs 2

- Lisez un fichier en utilisant une commande qui permet seulement de lire

cat .bashrc

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

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

head .bashrc (affiche les 10 premier par défaut)

tail .bashrc (affiche les 10 dernier par défaut)

- afficher les 20 premières lignes du fichier “.bashrc”

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

head -20 .bashrc (affiche les 20 premier)

tail -20 .bashrc (affiche les 20 dernier)

-La commande permettant de uniquement de lire est:

- Équivalent Windows : type
- Signification : concatenate
- Affiche le contenu d'un fichier
- Options les plus fréquentes :
 - -n : Affiche les numéros de ligne
 - -v : Affiche les caractères de contrôles

-Les commandes pour afficher les première ou dernière lignes du fichier “.bashrc” sont head pour les premier et tail pour les derniers.

-Pour pouvoir moduler le nombre de ligne visible il est possible de précède l'option par un flag suivi par le nombre de ligne souhaitez.

Jobs 3-Part1

- Installer le paquet "cmatrix"

```
apt-get install cmatrix
```

- lancer le paquet que vous venez d'installer

```
cmatrix
```

- Mettre à jour son gestionnaire de paquets

```
sudo apt-get update
```

- Mettre à jour ses différents logiciels

```
sudo apt-get upgrade
```

Pour installer le paquet "cmatrix" et entré dans la matrice comme Noé

```
sudo apt-get install cmatrix
```

ici on indique que l'on veut installer le paquet nommé cmatrix

```
cmatrix
```

Pour finir il ne reste plus cas entre la commande cmatrix pour exécuter le paquet

```
sudo apt-get update
```

sudo permet de passer en mode super utilisateur pendant 15 et de plus avoir à retaper son mot de pass

apt-get est le programme de base permettant d'installer (instal), de mettre à jour(update) ou de supprimer des paquets(remove).

Jobs 3-Part2

- Télécharger les internets : Google

- Redémarrer votre machine

reboot

- éteindre votre machine

shutdown

-Pré-requis:

- Disposer des droits d'administration (sudo).
- Disposer d'une connexion à Internet configurée et activée.

Installez `wget` si vous ne l'avez pas déjà. Il s'agit de l'outil qui vous permettra de télécharger le paquet de Chrome à partir de l'invite de commandes.

- Saisissez `wget --version` et appuyez sur la touche Entrée. Si vous voyez un numéro de version s'afficher, vous pouvez passer tout de suite à l'étape suivante.
- Si vous voyez un message d'erreur s'afficher parce que `wget` n'est pas installé, tapez `sudo apt install wget` et appuyez sur la touche Entrée pour l'installer.

Utiliser `wget` pour télécharger le paquet Chrome. Comme il n'existe plus de version 32-bit pour Chrome, vous devrez prendre la version 64-bit. Pour obtenir la dernière version stable, utilisez cette commande.

- Tapez `wget https://dl.google.com/linux/direct/google-chrome-stable_current_amd64.deb` et appuyez sur la touche Entrée.
- Une fois le paquet téléchargé, vous serez redirigé vers l'invite de commande.

Installez le paquet Chrome que vous avez téléchargé. Pour installer le navigateur à partir du package téléchargé, utilisez la commande suivante.

- Saisissez `sudo dpkg -i google-chrome-stable_current_amd64.deb` et appuyez sur Entrée.

Corrigez les erreurs qui sont apparues lors de l'installation. Si vous avez reçu des messages d'erreurs lors de l'installation de Chrome, tapez `sudo apt-get install -f` et appuyez sur la touche Entrée pour les corriger.

Saisissez `google-chrome` et appuyez sur Entrée. Google Chrome se lance alors.

Pour pouvoir redémarrer grâce à la commande:

reboot

Pour pouvoir éteindre grâce à la commande:

shutdown

Jobs 4-Part 1

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

```
touch users.txt
```

```
gedit users.txt
```

- Créer un groupe appelé "Plateformeurs"

```
sudo groupadd "Plateformeurs"
```

- Créer un utilisateur appelé "User1"

- Créer un utilisateur appelé "User2"

```
sudo useradd User1 et sudo useradd User2
```

- Ajouter "User2" au groupe Plateformeurs

```
sudo usermod -a -G Plateformeurs User2
```

Pour créer un fichier nous utiliserons la commande `touch` suivit pas le nom du fichier et de son extension

Pour éditer nous utiliserons la commande `edit` lui aussi suivi par le nom du fichier ouvrira l'éditeur

Pour pouvoir créer un groupe nous devront est en sudo puis utiliser la commande `groupadd` suivi de leur nom ici "Plateformes"

Ensuite pour créer les deux utilisateur la commande utilisée sera `useradd`

Maintenant nous devons assigner User2 au groupe "Plateformeurs" par le bia de la commande `usermod`

Jobs 4-Part 2

- Copier votre "users.txt" dans un fichier "droits.txt"
- Copier votre "users.txt" dans un fichier "groupes.txt"

```
cp users.txt droit.txt  
cp users.txt groupes.txt
```

- Changer le propriétaire du fichier "droits.txt" pour mettre "User1"

```
sudo chown User1 droit.txt
```

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

```
sudo chmod g-w droit.txt
```

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

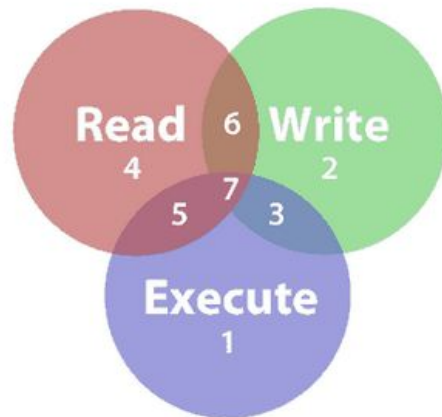
```
sudo chmod u-wx groupes.txt
```

- Changer les droits du fichier pour que le groupe "Plateformeurs" puisse y accéder en lecture/écriture.

```
sudo chmod g+rw groupes.txt
```

A la suite de quoi nous pourrions copier le contenu du fichier users.txt avec la commande **cp** suivi du fichier que l'on souhaite copier puis du celui de destination sans être obligé de créer un second fichier au préalable car si la commande ne trouve pas de fichier de destination elle le créera automatiquement

La commande principale pour changer le propriétaire d'un fichier est **chown**. Elle permet aux utilisateurs de changer la propriété de l'utilisateur et du groupe à la fois pour les fichiers et pour les répertoires. et par la suite leur attribuer(+) ou leur en retirer (-) des droit de lecture(**r**) écriture (**w**) et d'exécution (**x**). Mais il existe aussi une méthode numérique .



Jobs 5

- Ajouter un alias qui permettra de lancer la commande "ls -la" en tapant "la"

```
alias la='ls -la'
```

- Ajouter un alias qui permettra de lancer la commande "apt-get update" en tapant "update"

```
alias update='apt-get update'
```

- Ajouter un alias qui permettra de lancer la commande "apt-get upgrade" en tapant "upgrade"

```
alias upgrade='apt-get upgrade'
```

- Ajouter une variable d'environnement qui se nommera "USER" et qui sera égale à votre nom d'utilisateur

```
export USER=nicolas
```

```
echo $USER
```

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

```
source ~/.bashrc
```

- Afficher les variables d'environnement

```
env
```

- Ajouter à votre Path le chemin "/home/'votre utilisateur'/Bureau"

```
export PATH=$PATH:/home/'votre utilisateur'/Bureau
```

la commande **alias** permet de créer des

Les alias sont des substitutions abrégées de commandes répétitives et/ou longues à taper dans la console.

Une fois défini, nous pourrons utiliser le raccourci. Le problème avec ce raccourci est que ne sera disponible que pour votre session de terminal actuelle. Si vous ouvrez une nouvelle session de terminal, l'alias ne sera plus disponible.

Les variables d'environnements sont des variables du système accessibles à tous les programmes.

La commande **export** Linux est utilisée pour définir ou afficher des variables d'environnement. La commande **echo** permet simplement d'afficher une ligne.

Pour que vos alias soient pris en compte après ajout dans les fichiers **.bashrc** ou **.bash_aliases**, il vous faudra relancer votre terminal ou saisir la commande **source ~/.bashrc**

La commande **env** exécute une autre commande après avoir modifié l'environnement de l'utilisateur courant.

Jobs 6

Vous devez télécharger l'archive suivante et la désarchiver seulement avec le terminal.

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

```
nicolas@nicolas-X541SA:~/Téléchargements$ ls
```

```
nicolas@nicolas-X541SA:~/Téléchargements$ tar -xvzf 'Ghost in the Shell.tar.gz'
```

```
nicolas@nicolas-X541SA:~/Téléchargements$ xdg-open 'Ghost in the Shell.pdf'
```

Après avoir télécharger l'archive

Je me place au niveau du fichier téléchargement

T a r (tape archives) et un outil très puissant pour créer et manipuler des archives

-x extraire z ajoute la compression Gzip vais active le mode Viber futiles le fichier en paramètres

Xdg-open utiliser dans le terminal, permet de lancer le logiciel par défaut correspondant à la fois à votre variable et au type du fichier ou d'action que vous qui vous intéresse

Jobs 7

Créer un fichier “une_commande.txt” avec le texte suivant
“Je suis votre fichier texte”

```
wc -l /etc/apt/sources.list > echo > "nb_lignes.txt"
```

Compter le nombre de lignes présentes dans votre fichier de source apt et les enregistrer dans un fichier nommé “nb_lignes.txt”

```
less /etc/apt/sources.list | wc -l>nb_lignes.txt
```

Afficher le contenu du fichier source apt et l’enregistrer dans un autre fichier appelé “save_sources”

```
cat /etc/apt/sources.list > echo > "save_sources"
```

Faites une recherche des fichiers commençant par “.” tout en cherchant le mot alias qui sera utilisé depuis un fichier

```
grep -r alias.*
```

La commande **wc** de Linux vous **permet de compter le nombre de lignes, de mots, de caractères et d’octets** de chaque fichier donné ou d’entrée standard et d’imprimer le résultat.

La commande **Echo** est couramment utilisé pour afficher un message ou afficher les résultats d’autres commandes

Less permet de lire un fichier contrairement à la commande cat, le contenu du fichier ne s’affiche pas directement dans le terminal. wc -l compte puis il est écrit dans le fichier

La commande **cat** permet de créer, de fusionner ou d’imprimer des fichiers dans l’écran de résultat standard ou vers un autre fichier et bien plus encore..

Grep recherche dans un fichier texte un modèle que nous définissons. En d’autres termes, avec grep, vous pouvez rechercher un mot ou un modèle et la ou les lignes qui le contiennent seront imprimées.

-r – permet la recherche récursive dans le répertoire courant

Jobs “aller plus loin”

Installer la commande tree

```
sudo apt-get install tree
```

Lancer la commande tree en arrière-plan qui aura pour but d’afficher toute l’arborescence en de votre / en enregistrant le résultat dans un fichier “tree.save”

```
tree | tee tree.save
```

lister les éléments présents dans le dossier courant est utilisé directement le résultat de votre première commande pour compter le nombre d’éléments trouvés

```
ls | wc -l
```

Lancer une commande pour update vos paquets, si l’update réussi alors, vous devrez lancer un upgrade de vos paquets. Si l’update échoue, votre upgrade ne se lancera pas

```
sudo apt update && sudo apt upgrade
```

Comme expliqué précédemment sudo nous donne :
sudo apt-get install tree

Lancer la commande tree en arrière-plan qui aura pour but d’afficher toute l’arborescence en de votre / , le pipe simple “|” permet de concaténer deux commandes, la commande **Tee** lit l’entrée standard et l’écrit à la fois dans le résultat standard et dans un ou plusieurs fichiers.

Compte le nombre d’éléments du dossier courant en donnant comme argument à la commande “wc -l” le nombre de lignes que renvoie la commande “ls”.

L’opérateur “&&” est un opérateur logique il peut se traduire “et”, il permet de lancer la commande suivante si la précédente réussit.

Mais l’opérateur “||” peut se traduire par “ou” permet de lancer soit la première commande ou la suivante même l’une échoue.

Annexe

Jobs N°1

```
nicolas@nicolas-X541SA:~$ man ls
nicolas@nicolas-X541SA:~$
nicolas@nicolas-X541SA:~$ ls -la
.                .cache          google-chrome-stable_current_and64.deb  mozilla      save_sources      une_commande.txt
..               'commande n°2.txt' groupes.txt                               Musique      snap              users.txt
.bash_history    .config         Images                                       nb_lignes.txt .ssh             Vidéos
.bash_logout     Documents
.bashrc          droit.txt       Modèles
Bureau          .gnupg         MOT_A_CHERCHER.file
Public          tree.save

nicolas@nicolas-X541SA:~$ ls -l
total 98168
drwxr-xr-x 2 nicolas nicolas 4096 oct.  5 10:30 Bureau
-rw-rw-r-- 1 nicolas nicolas 28 oct.  5 13:35 'commande n°2.txt'
drwxr-xr-x 2 nicolas nicolas 4096 oct.  3 17:24 Documents
-rw-rw-r-- 1 User1  nicolas 12 oct.  4 14:31 droit.txt
-rw-rw-r-- 1 nicolas nicolas 92251412 sept. 30 04:05 google-chrome-stable_current_and64.deb
-rw-rw-r-- 1 nicolas nicolas 12 oct.  4 14:32 groupes.txt
drwxr-xr-x 3 nicolas nicolas 4096 oct.  7 08:46 Images
drwxr-xr-x 2 nicolas nicolas 4096 oct.  3 14:48 Modèles
-rw-rw-r-- 1 nicolas nicolas 7 oct.  6 13:47 MOT_A_CHERCHER.file
drwxr-xr-x 2 nicolas nicolas 4096 oct.  3 14:48 Musique
-rw-rw-r-- 1 nicolas nicolas 3 oct.  6 08:42 nb_lignes.txt
drwxr-xr-x 2 nicolas nicolas 4096 oct.  3 14:48 Public
-rw-rw-r-- 1 nicolas nicolas 3158 oct.  5 14:31 save_sources
drwxr-xr-x 4 nicolas nicolas 4096 oct.  7 08:21 snap
drwxr-xr-x 5 nicolas nicolas 4096 oct.  7 07:10 Téléchargements
-rw-rw-r-- 1 nicolas nicolas 4596 oct.  7 07:17 tree.save
-rw-rw-r-- 1 nicolas nicolas 28 oct.  5 13:23 une_commande.txt
-rw-rw-r-- 1 nicolas nicolas 12 oct.  4 12:37 users.txt
drwxr-xr-x 2 nicolas nicolas 4096 oct.  3 14:48 Vidéos
nicolas@nicolas-X541SA:~$
```

Jobs N° 2

```
nicolas@nicolas-X541SA:~$ 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

nicolas@nicolas-X541SA:~$ head .bashrc
head: impossible d'ouvrir '.bashrc' en lecture: Aucun fichier ou dossier de ce type
nicolas@nicolas-X541SA:~$ 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
```

Annexe

Jobs N°3

Jobs N° 4

```
nicolas@nicolas-X5415A:~/Téléchargements$ sudo apt-get update
Atteint :1 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease
Réception de :2 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease [114 kB]
Réception de :3 https://dl.google.com/linux/chrome/deb stable InRelease [1 811 B]
Réception de :4 https://dl.google.com/linux/chrome/deb stable/main amd64 Packages [1 092 B]
Réception de :5 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease [114 kB]
Réception de :6 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease [108 kB]
Réception de :7 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main i386 Packages [728 kB]
Ign :8 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/main amd64 Packages
Réception de :9 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 Packages [2 126 kB]
Réception de :10 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/main i386 Packages [498 kB]
Réception de :11 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/main amd64 DEP-11 Metadata [40,7 kB]
Réception de :12 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/main amd64 c-n-f Metadata [11,1 kB]
Réception de :13 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/universe amd64 Packages [735 kB]
Réception de :14 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main Translation-en [376 kB]
Réception de :15 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/universe amd64 DEP-11 Metadata [77,5 kB]
Réception de :16 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/multiverse amd64 DEP-11 Metadata [2 468 B]
Réception de :18 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security/main amd64 Packages [1 752 kB]
Réception de :17 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 DEP-11 Metadata [277 kB]
Réception de :18 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 c-n-f Metadata [16,0 kB]
Réception de :19 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 Packages [962 kB]
Réception de :20 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe i386 Packages [694 kB]
Réception de :21 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe Translation-en [219 kB]
Réception de :22 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 DEP-11 Metadata [391 kB]
Réception de :23 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/multiverse amd64 DEP-11 Metadata [944 B]
Réception de :24 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/main amd64 DEP-11 Metadata [7 964 B]
Réception de :25 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports/universe amd64 DEP-11 Metadata [30,4 kB]
9 285 Ko réceptionnés en 2min 15s (68,7 Ko/s)
^C
nicolas@nicolas-X5415A:~/Téléchargements$ apt-get install cmatrix
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 ?
nicolas@nicolas-X5415A:~/Téléchargements$ sudo apt-get install cmatrix
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances
Lecture des informations d'état... Fait
```


Annexe

Jobs N°5

```
nicolas@nicolas-X541SA:~$ alias update='sudo apt-get update'
nicolas@nicolas-X541SA:~$ alias upgrade='sudo apt-get upgrade'
nicolas@nicolas-X541SA:~$ export USER=nicolas
nicolas@nicolas-X541SA:~$ echo $USER
nicolas
nicolas@nicolas-X541SA:~$ source-bashrc
source-bashrc : commande introuvable
nicolas@nicolas-X541SA:~$ source ~/.bashrc
source ~/.bashrc : commande introuvable
nicolas@nicolas-X541SA:~$ source ~/.bashrc
bash: source ~/.bashrc: Aucun fichier ou dossier de ce type
nicolas@nicolas-X541SA:~$ source ~/.bashrc
nicolas@nicolas-X541SA:~$ export PATH=$PATH:/home/'votre utilisateur'/Bureau
nicolas@nicolas-X541SA:~$
```

Jobs N° 6

```
nicolas@nicolas-X541SA:~/Téléchargements$ ls
'5vk Sharemycode_fichiers'      'o3q Sharemycode.html'
'5vk Sharemycode.html'         'Présentation sans titre.pdf'
'Ghost in the Shell(1).tar.gz'  'Tsunami_by_hokusai_19th_century.jpg'
'Ghost in the Shell.tar.gz'     'vxg Sharemycode_fichiers'
'o3q Sharemycode_fichiers'      'vxg Sharemycode.html'
nicolas@nicolas-X541SA:~/Téléchargements$ tar -xzf 'Ghost in the Shell.tar.gz'
Ghost in the Shell.pdf
nicolas@nicolas-X541SA:~/Téléchargements$ xdg-open 'Ghost in the Shell.pdf'
nicolas@nicolas-X541SA:~/Téléchargements$
```

Annexe Aller plus loin

```
nicolas@nicolas-X541SA:~$ sudo apt-get install tree
[sudo] Mot de passe de nicolas :
Désolé, essayez de nouveau.
[sudo] Mot de passe de nicolas :
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances
Lecture des informations d'état... Fait
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  tree
0 mis à jour, 1 nouvellement installés, 0 à enlever et 6 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 43,0 ko dans les archives.
Après cette opération, 115 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Réception de :1 http://fr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 tree amd64 1
43,0 ko réceptionnés en 0s (285 ko/s)
Sélection du paquet tree précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 184679 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de .../tree_1.8.0-1_amd64.deb ...
Dépaquetage de tree (1.8.0-1) ...
Paramétrage de tree (1.8.0-1) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour man-db (2.9.1-1) ...
nicolas@nicolas-X541SA:~$ tree | tee tree.save
.
├── accée.txt
├── Bureau
├── commande n°2.txt
├── Documents
│   └── texte.odt
├── droit.txt
├── echo
├── google-chrome-stable_current_amd64.deb
├── groupes.txt
├── Images
│   └── capturematrix.png
```