

Initiation à la ligne de commande

Roberto Medina

roberto@mambochimbo.com

24 Mai 2014

ubuntu[®] party






- Présentation de l'outil
- Commandes de base
- Système de fichiers, droits
- Gestion de processus
- Gestionnaire de paquets
- Gestion de services

Un peu d'histoire

- Qu'est-ce qu'un **Shell** ?
 - Interface (logicielle) avec la machine.
 - Interaction avec la machine à travers des commandes.
 - Utilisé avant la souris, toujours présent à cause de son efficacité.
- Exemples de Shell
 - Bourne Shell (**bs**)
 - Bourne Again Shell (**bash**) - Installé par défaut sur Ubuntu.
 - Z Shell (**zsh**) - Populaire entre les utilisateurs plus avancés.

Le Terminal

- Un **terminal** : logiciel qui interprète des commandes shell.
 - Ouvrir un terminal :  +  +  sous Unity.
 - Différents terminales (dépend souvent de votre bureau)
 - **gnome-terminal** sous Unity, Cinnamon et Gnome
 - **konsole** sous KDE
 - Autres options : **xterm**, **terminator**, **finalterm**...

Invite de commande

```
user@hôte:~$ echo 'Hello world!'
```

- user : Nom d'utilisateur.
- hôte : Nom de la machine.
- ~ : Désigne le répertoire courant.
- \$: Identifie le type d'utilisateur
 - # : Il s'agit d'un super-utilisateur
 - % : Super-utilisateur sous zsh

Gestion de fichiers

commande -option1 -option2 ... argument1 argument2

- **ls** : lister le contenu d'un répertoire
 - Sans argument, liste le contenu du répertoire courant.
 - **ls -a** : montre les fichiers cachés.
 - **ls -l** : montre les détails des fichiers.
 - **ls <répertoire>** : liste le contenu du répertoire.
- **cd** : changer de répertoire (on y reviendra dessus...)
- **mkdir** : créer un répertoire

Attention !

Les commandes doivent respecter les minuscules/majuscules.
ls -r n'est pas pareil que **ls -R**


Un exemple

```
vov@Hubble ~ % ls
Android/  Documents/  Dropbox/  Git/  Pictures/  VirtualBox VMs/
Desktop/  Downloads/  Games/  Music/  Videos/  workspace/
vov@Hubble ~ % mkdir Ubuntu_Party
vov@Hubble ~ % ls
Android/  Documents/  Dropbox/  Git/  Pictures/  Videos/  workspace/
Desktop/  Downloads/  Games/  Music/  Ubuntu_Party/  VirtualBox VMs/
vov@Hubble ~ % cd Ubuntu_Party
vov@Hubble ~/Ubuntu_Party %
```

Complétion

Ça permet d'éviter les erreurs de frappe et on peut aller plus vite.

Compléter le nom d'un fichier :

- `cd Doc`  \Rightarrow `cd Documents`

- `cd D`  
 \Rightarrow Liste tous les répertoires commençant par **D**

Gestion de fichiers (2)


- **rm** : supprimer des fichiers
 - **rm -r** : supprimer des répertoires. **-r** veut dire récursif.
 - **rm -f** : forcer la suppression.
- **cp** : copier des fichiers
 - **cp <fichier1> ... <fichierN> <destination>**
 - Destination devrait être un répertoire, sinon contenu remplacé.
 - On peut copier plusieurs fichiers à la fois.
 - **cp -r** : copier des répertoires.

Autres commandes utiles

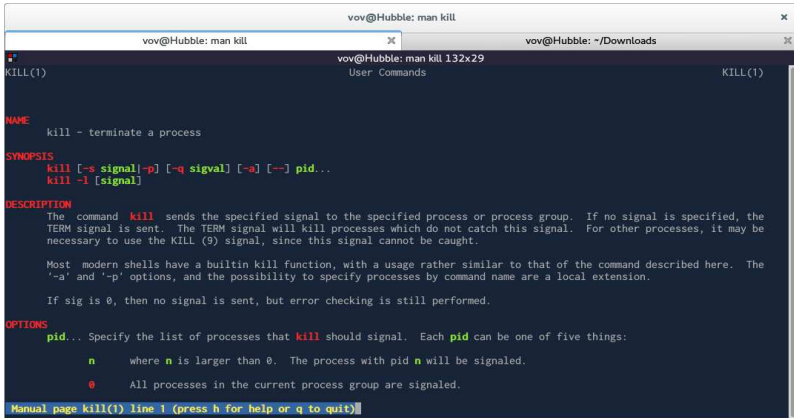
- **mv** : déplacer des fichiers
 - Même syntaxe que **cp**.
- **echo** : affiche une ligne de texte ou une variable d'environnement.
- **cat** : affiche le contenu d'un fichier.

Le manuel

man : commande pour consulter le manuel d'une commande ou d'un programme

- Utilisation : **man** <commande>
- Très important et très utile ! À utiliser sans modération.
- En cas d'ambigüité on utilise différentes sections du manuel.
 - **man kill** affiche le manuel de la commande **kill** utilisée par le shell.
 - **man 2 kill** affiche le manuel de la fonction `kill` de POSIX.
- Quitter le manuel 
- **man -k** <mot clé> : pour chercher une commande.
- **man man** : consulter le manuel du manuel.

Un exemple de manuel



```
vov@Hubble: man kill
vov@Hubble: man kill 132x29
User Commands
KILL(1)

NAME
    kill - terminate a process

SYNOPSIS
    kill [-s signal][-p] [-q signal] [-a] [--] pid...
    kill -l [signal]

DESCRIPTION
    The command kill sends the specified signal to the specified process or process group. If no signal is specified, the TERM signal is sent. The TERM signal will kill processes which do not catch this signal. For other processes, it may be necessary to use the KILL (9) signal, since this signal cannot be caught.

    Most modern shells have a builtin kill function, with a usage rather similar to that of the command described here. The '-a' and '-p' options, and the possibility to specify processes by command name are a local extension.

    If sig is 0, then no signal is sent, but error checking is still performed.

OPTIONS
    pid... Specify the list of processes that kill should signal. Each pid can be one of five things:

        n       where n is larger than 0. The process with pid n will be signaled.

        0       All processes in the current process group are signaled.

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

Description du système de fichiers

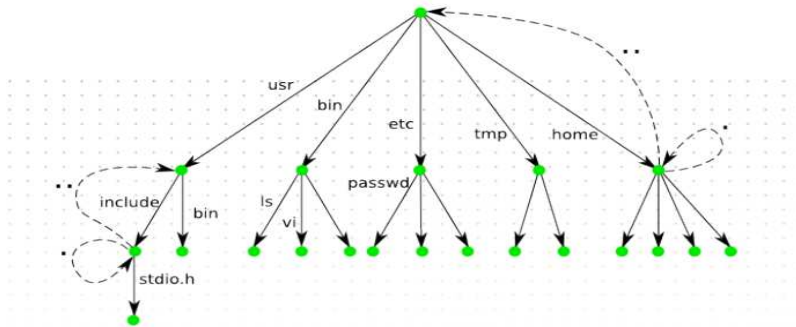
- Sous UNIX et donc sous Linux, **TOUT** est un fichier (ou presque...)
- Souris, clavier, écran, disque dur... sont des fichiers.
- Arborescence utilisée par le système.
 - `/` : racine du système.
 - `/home` : dossier avec les données personnelles des utilisateurs.
 - `/etc` : réglages par défaut des programmes.
 - `/dev` : les devices (comme le disque dur).

Se déplacer dans l'arborescence

Retour sur **cd**.

- **cd /** : aller à la racine.
- **cd** : sans arguments, aller dans le répertoire personnel.
Équivalent à **cd /home/<votre utilisateur>**
- **cd ..** : pour monter dans le répertoire père.
cd ../../.. : nous fait remonter de trois répertoires.
- **pwd** : affiche le chemin absolu du répertoire courant.

Illustration de l'arborescence



Droits sur les fichiers

Retour sur **ls**.

- **ls -l** : montre les détails sur les fichiers.
- À gache on retrouve les différents droits d'accès pour les utilisateurs.
 - **d** (pour Directory) indique si c'est un répertoire.
 - **r** (pour Read) indique si on peut lire sur le fichier.
 - **w** (pour Write) indique si on peut écrire sur le fichier.
 - **x** (pour eXecute) indique si on peut exécuter le fichier.

Exemple de droits

```
drwxrwxr-x 5 vov plugdev 4096 Oct 31 22:38 Android/
drwxr-xr-x 2 vov plugdev 4096 Nov  9 14:30 Desktop/
drwxr-xr-x 9 vov plugdev 4096 Nov 10 21:58 Documents/
drwxr-xr-x 8 vov plugdev 4096 Nov 10 21:51 Downloads/
drwx--- 13 vov plugdev 4096 Nov 10 20:00 Dropbox/
drwxr-xr-x 3 vov users 4096 Nov  2 01:19 Git/
drwxr-xr-x 5 vov plugdev 4096 Nov 10 11:33 Music/
drwxr-xr-x 9 vov plugdev 4096 Nov 10 21:42 Pictures/
drwxr-xr-x 2 vov plugdev 4096 Jul 13 14:34 Public/
drwxrwxr-x 2 vov plugdev 4096 Jul 16 10:52 Ubuntu\ One/
drwxr-xr-x 3 vov users 4096 Nov 10 21:16 UbuntuParty/
drwxr-xr-x 5 vov plugdev 4096 Nov  4 00:50 Videos/
drwxr-xr-x 3 vov users 4096 Oct 20 23:06 VirtualBox\ VMs/
drwxrwxr-x 4 vov plugdev 4096 Nov  3 18:25 workspace/
```

Changement de droits

- **chmod** : pour changer les droits sur des fichiers.
- Mode octal :
 - **chmod 755 <mon fichier>** chaque champ est représenté par un bit.
 - Pas très pratique, faut savoir compter en binaire.
- Mode avec caractères :
 - **chmod u+x <mon fichier>** rajoute les droits d'exécution pour l'utilisateur.
 - **chmod +r <mon fichier>** droits d'exécution pour tous les utilisateurs.
 - **chmod g-w <mon fichier>** enlève les droits d'écriture pour le groupe.
- **chmod <droits> -R <mon répertoire>** : changer les droits sur un répertoire.

Lancer des programmes

programme -option1 -option2 ... argument1 argument2





- **gedit toto.txt** : ouvre l'éditeur de texte avec le fichier `toto.txt`.
- Le PID (Process ID) s'affiche après avoir lancer un programme.
- Le terminal ne rend pas la main.
Lancer le programme suivi du symbole &
Ex : **gedit toto.txt &**

Arrière et premier plan

Un exemple

Lancer **firefox** sans le **&** .

Comment récupérer l'invite de commande ?

- Terminer le processus :  + 
- Mettre en pause le processus :  + 
Utiliser la commande **bg** pour reprendre la main.

Les commandes ps et kill

- **ps** : liste les processus. A besoin d'options pour être lisible.
 - **ps -e** tous les processus.
 - **pstree** arborescence de processus.
- **kill** : envoyer un signal au processus.
 - **kill -<Num de signal> <PID>**
 - **kill -9 <PID>** : terminer brutalement un processus.
 - **killall <Nom programme>** : termine tous les processus du groupe ayant le même nom.

L'utilitaire top

```
top - 17:55:43 up 38 min, 2 users, load average: 0,50, 0,39, 0,34
Tasks: 189 total, 2 running, 187 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 1,8 us, 0,4 sy, 0,0 ni, 97,6 id, 0,1 wa, 0,0 ht, 0,1 st, 0,0 st
KiB Mem: 8078908 total, 1892308 used, 6186600 free, 56904 buffers
KiB Swap: 0 total, 0 used, 0 free, 1085428 cached
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1997	vov	20	0	363m	64m	26m	S	2,0	0,8	1:14.27	compi3
1769	vov	20	0	65768	7120	4560	S	1,3	0,1	0:28.37	hud-service
1782	vov	20	0	150m	22m	10m	S	1,3	0,3	0:41.33	unity-panel-ser
1062	root	20	0	270m	92m	73m	S	1,0	1,2	2:17.76	Xorg
2009	vov	20	0	52228	9948	7688	S	1,0	0,1	0:29.05	indicator-multi
143	root	20	0	0	0	0	S	0,3	0,0	0:01.17	kworker/u16:5
1688	vov	20	0	5952	2668	856	S	0,3	0,0	0:09.65	dbus-daemon
1716	vov	20	0	4940	604	428	S	0,3	0,0	0:03.00	upstart-dbus-br
1847	vov	20	0	56552	4500	3576	S	0,3	0,1	0:10.43	indicator-appli
2210	vov	20	0	168m	20m	13m	S	0,3	0,3	0:06.38	gnome-terminal
2865	vov	20	0	863m	336m	43m	S	0,3	4,3	2:22.22	firefox
3204	vov	20	0	5340	1368	956	R	0,3	0,0	0:00.03	top
1	root	20	0	4044	2340	1340	S	0,0	0,0	0:01.74	init
2	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kthreadd
3	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	ksoftirqd/0
4	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kworker/0:0
5	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kworker/0:0H
7	root	rt	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.10	migration/0
8	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	rcu_bh
9	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:02.46	rcu_sched
12	root	rt	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.01	migration/1
13	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.47	ksoftirqd/1
14	root	20	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:01.16	kworker/1:0
15	root	0	-20	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.00	kworker/1:0H
17	root	rt	0	0	0	0	S	0,0	0,0	0:00.10	migration/2

Description du gestionnaire

On peut gérer des paquets, des programmes depuis la ligne de commande.

- **apt-get** : gestionnaire par défaut dans Ubuntu.
- Nécessite des droits de super-utilisateur (root).
- **sudo** : commande permettant de lancer une autre commande comme root.

sudo

Le mot de passe n'est pas affiché pour des raisons de sécurité. Faire attention chaque fois que vous voyez **sudo** quelque part.

Mises à jour et installations

- **sudo apt-get update** : met à jour la liste des paquets disponibles.
- **sudo apt-get upgrade** : met à jour les paquets (sûrs) installés.
 - **sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade** enchaîner la mise à jour de la base avec la mise à jour des paquets.
 - **&&** indique qu'on fait l'enchaînement seulement si le programme d'avant réussit.
- **sudo apt-get dist-upgrade** : met à jour les paquets plus critiques (comme le noyau).
- **sudo apt-get install <nom du programme>** : pour installer des programmes.
- **sudo apt-get install prog1 prog2 ... progN** installer plusieurs programmes à la fois.

Exemple d'utilisation

```
vov@Nova ~ % sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade
Ign http://fr.archive.ubuntu.com saucy InRelease
Ign http://fr.archive.ubuntu.com saucy-updates InRelease
Ign http://security.ubuntu.com saucy-security InRelease
Ign http://archive.canonical.com saucy InRelease
Ign http://extras.ubuntu.com saucy InRelease
Ign http://dl.google.com stable InRelease
Ign http://ppa.launchpad.net saucy InRelease
Ign http://fr.archive.ubuntu.com saucy-backports InRelease
Get:1 http://security.ubuntu.com saucy-security Release.gpg [933 B]
Hit http://archive.canonical.com saucy Release.gpg
Hit http://fr.archive.ubuntu.com saucy Release.gpg
Hit http://extras.ubuntu.com saucy Release.gpg
Ign http://ppa.launchpad.net saucy InRelease
Hit http://fr.archive.ubuntu.com saucy-updates Release.gpg
Hit http://dl.google.com stable Release.gpg
Hit http://archive.canonical.com saucy Release
Hit http://fr.archive.ubuntu.com saucy-backports Release.gpg
Get:2 http://security.ubuntu.com saucy-security Release [49,6 kB]
Hit http://extras.ubuntu.com saucy Release
Ign http://ppa.launchpad.net saucy InRelease
Hit http://fr.archive.ubuntu.com saucy Release
Hit http://dl.google.com stable Release
Ign http://ppa.launchpad.net saucy InRelease
Hit http://fr.archive.ubuntu.com saucy-updates Release
Hit http://fr.archive.ubuntu.com saucy-backports Release
Hit http://archive.canonical.com saucy/partner Sources
Hit http://ppa.launchpad.net saucy Release.gpg
Hit http://extras.ubuntu.com saucy/main Sources
Hit http://fr.archive.ubuntu.com saucy/main Sources
Hit http://archive.canonical.com saucy/partner i386 Packages
Hit http://ppa.launchpad.net saucy Release.gpg
Hit http://fr.archive.ubuntu.com saucy/restricted Sources
Hit http://extras.ubuntu.com saucy/main i386 Packages
Hit http://dl.google.com stable/main i386 Packages
```

Enlever des paquets et nettoyer le cache

- **sudo apt-get remove <paquet>** : désinstalle le paquet, mais pas ses fichiers de configuration.
- **sudo apt-get purge <paquet>** : désinstallation et enlève les fichiers de conf.
- **sudo apt-get autoremove** : enlève les paquets orphelins.
- **sudo apt-get autoclean** : pour nettoyer le cache de **apt-get**.

Chercher des paquets

- **apt-cache search <mot clé>** : chercher des paquets installables avec **apt-get**.
- Le gestionnaire **aptitude** a la même syntaxe mais possède quelques améliorations. Consulter le manuel.
- **sudo apt-get install aptitude**.

Démarrage de services

Utile quand on veut administrer un serveur par exemple.

- **/etc/init.d** : contient tous les services activés au démarrage.
 - Gestion d'Apache
 - **sudo /etc/init.d/apache2 start**
 - **sudo /etc/init.d/apache2 stop**
 - Pour des versions récentes :
 - **sudo apache2 start**
 - **sudo apache2 restart**

Lister les différents services

Ubuntu utilise Upstart pour démarrer des services.

- **initctl list** : lister les services qui tournent.
- **sudo initctl stop <nom du service>** : pour arrêter un service.
- **sudo initctl start <nom du service>** : pour démarrer un service.

Autres commandes à regarder...

- Les boucles : **for**, **while**, **case**, **if**.
- Manipulation des fichiers : **chown**, **ln**, **mount**, **umount**, **df**.
- Recherche : **find**, **grep**.
- Communication : **ssh**, **telnet**, **scp**, **wget**.

- Ce cours sous Github :
<http://tinyurl.com/PresUP1404>
- Le cours de l'UP précédente :
<http://tinyurl.com/PresUP1310>