

En bon administrateur Linux en devenir que vous êtes, vous décidez de passer du côté « clair » de la force et de réaliser les manipulations en ligne de commande avec des commandes unix de base.

En effet vous vous rappelez l'avantage définitif de la ligne de commande sur l'interface graphique que votre maître jedi vous avez enseigné :

- De n'importe quel ordinateur connecté à Internet ou sur un réseau local tu prendras le contrôle à distance de ta machine par SSH -

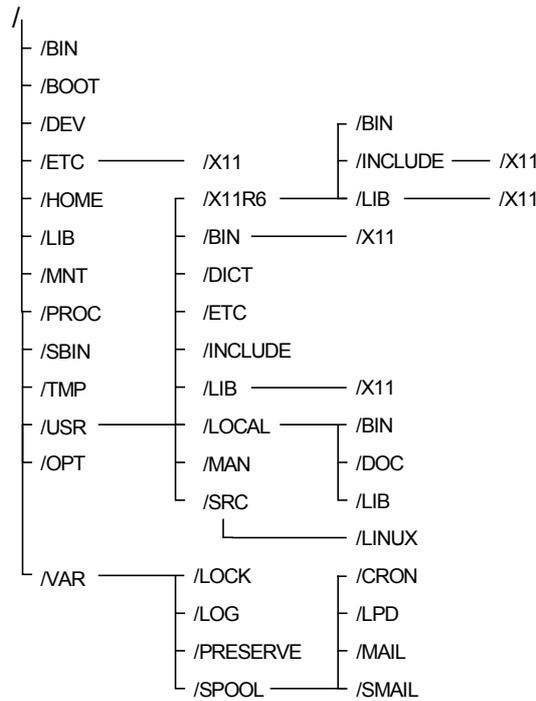
Ouups...vous avez oublié d'installer le serveur SSH pour avoir des connexions sécurisées à distance à l'aide du logiciel « putty » sous Microsoft Windows. Vous réparez donc immédiatement cet erreur en installant le paquet « ssh » Avant tout cela vous vous décidez à rafraîchir votre mémoire avec les quelques pages suivantes...

1 L'arborescence GNU/Linux normalisé

L'arborescence Linux est normalisée. Vous pouvez créer des répertoires ou bon vous semble, cependant il faut avoir une idée de l'utilité de tel ou tel répertoire.

Seul le « super-utilisateur » peut créer des répertoires ou il le veut. Un utilisateur classique ne peut pas créer de répertoires en dehors du sien.

Rep.	Commentaires
/	Le répertoire racine (ou root) C'est le point de départ de toute l'arborescence, tous les autres répertoires en dépendent. Vous remarquez qu'il n'y a pas de lettre de lecteur comme sous Windows.
/bin	Il contient les binaires fondamentaux à la gestion de Linux (en particulier en mode mono utilisateur).
/boot	Il contient tout ce qui est nécessaire au chargeur (GRUB).
/dev	Il contient des fichiers spéciaux qui pointent sur des périphériques physiques (par ex. : /dev/ttyS0 représente la première voie série de la machine).
/etc	Il contient les fichiers de configuration de Linux (par ex. : passwd, smb.conf...)
/sbin	Il contient les commandes supplémentaires à la gestion du système accessible à tous les utilisateurs.
/lib	Il contient les bibliothèques partagées (les « dll » de Windows).
/tmp	Il contient les fichiers temporaires du système.
/mnt	Il contient normalement les points de montage des périphériques (lecteur de DVD, clé USB, autre disque dur). Très souvent /media dans les distributions récentes.
/proc	Il contient des informations gérées par le noyau Linux (Attention !!!)
/home	Ce répertoire contient tous les répertoires des utilisateurs du système. Tous les fichiers d'un utilisateur sont stockés dans son répertoire (par ex. : /home/odartois). Si vous supprimez un utilisateur, vous supprimez du coup tous ces fichiers.
/var	Il contient des fichiers qui changent souvent comme les journaux de l'activité système (fichiers « log »), les files d'attente d'impression (/var/spool), les boîtes aux lettres des utilisateurs.
/usr	Il contient, en gros, tous les binaires utiles à tous les utilisateurs. Par exemple, /usr/bin, /usr/Xorg : contient tout ce qui concerne Xorg (environnement graphique), /usr/include, /usr/lib et /usr/src/linux : contiennent tout ce qui est nécessaire pour la programmation du système et la compilation du noyau, /usr/man : contient les pages de manuel. Sur la Debian, le répertoire /usr/share/doc contient les documentations de tous les paquetages installés sur le système.
/opt	Il contient tous les programmes « supplémentaires ».
/root	Il contient tous les fichiers du « super-utilisateur ».



2 Les commandes de bases pour la gestion d'un système GNU/Linux

Connectez-vous avec un compte utilisateur (iris par exemple) puis lancez un terminal (invite de commande). Il est courant de trouver comme **prompt '\$'** lorsque vous êtes un utilisateur normal et '#' lorsque vous êtes connecté en tant qu'utilisateur « root ». Pour passer « super-utilisateur », il suffit de taper la commande su et de saisir le mot de passe de l'utilisateur root.

```
odartois@debian:~$ su
Mot de passe :
root@debian:/home/odartois#
```

Une fonction très utile est la « complétion ». Vous tapez le début d'une commande ou d'un chemin puis vous tapez sur la touche « TAB » pour compléter automatiquement votre commande.

Attention, certaines commandes sont dangereuses pour le système si elles sont exécutées par le super utilisateur « root ». De plus, sur tous les systèmes Unix (donc Linux) les minuscules et les majuscules ne sont pas équivalentes (ex. : Toto ≠ TOTO ≠ toto).

2.1 Les commandes fondamentales

Faites un test de chacune des commandes présentées ci-après, une fois que vous vous êtes identifié comme utilisateur « normal » (iris par exemple!).

Nom	Commentaire
cd	se déplacer dans l'arborescence. Fonctionnement identique à la commande DOS cd. Attention: Linux utilise le « slash »: / pour les chemins (contrairement à DOS). Ex.: cd / : aller à la racine du système; cd ~ : retourne directement chez vous (répertoire home).
pwd	pour savoir où l'on se trouve sur le système. Identique à la commande DOS cd sans argument.
ls	lister les fichiers d'un répertoire. Identique à la commande DOS dir. Ex.: ls : liste en colonne; ls -l : liste détaillée; ls -a : liste les fichiers cachés, ceux commençant par un point « . »; ls m* : liste tous les fichiers commençant par la lettre 'm', équivalent au DOS à * et ?.
cat ou more ou tail	visualiser un fichier. Equivalent à la commande DOS type. Ex.: cat -n .bashrc : affiche le fichier caché « .bashrc » en numérotant les lignes; cat .bashrc; more /etc/passwd : affiche page par page le fichier des mots de passe.
cp	copier un fichier ou un répertoire. Equivalent à la commande DOS copy. Ex.: cp test /home/odartois : copie le fichier test dans le répertoire /home/odartois. cp -r /home/mygale /home/odartois : copie de manière récursive le contenu du répertoire mygale dans le répertoire odartois.
rm	supprimer un fichier ou un répertoire. Equivalent à la commande DOS del. Ex.: rm test : efface le fichier test; rm -rf /tmp : efface récursivement les fichiers et répertoires contenus dans le répertoire /tmp. Attention très dangereux, aucune possibilité de revenir en arrière.
mkdir	créer un répertoire. Identique à la commande DOS md. Ex.: mkdir test; mkdir /tmp/test : créer le répertoire test dans le répertoire tmp.

mv	déplacer ou renommer un fichier. Equivalent des commandes DOS move et ren. Ex.: mv test test1 : renomme le fichier test en test1. mv perso /home/odartois : déplace le fichier perso dans le répertoire /home/odartois.
find ou locate	rechercher un fichier. Ex.: find / -name test -print : cherche à partir de la racine le fichier test et affiche le résultat. La commande find est relativement complexe et accepte de nombreux arguments. locate passwd : cherche dans une base de données où se trouve le fichier passwd. Très rapide mais il faut que la base de données soit à jour.
ln	sert à établir des « raccourcis » vers des fichiers (liens symboliques). Ex.: ln -s /etc/passwd /home/odartois/motdepasse puis faire un ls -l.
tar	archiver des données en préservant les droits. Plus ou moins équivalent sous DOS à pkzip. Ex.: tar cvzf mesdocs.tgz /home/odartois/archive : réunie et comprime tout le répertoire /home/odartois/archive pour en faire une sauvegarde sur un lecteur zip ou un lecteur de bande. tar xzvf mesdocs.tgz : décomprime et restaure le répertoire /home. Rq.: gzip sert à comprimer des fichiers et il est utilisé ici par la commande tar par l'option 'z'. Pour comprimer le répertoire /home, il faut être « root ».
df et du	connaître l'espace disk utilisé. Equivalent des commandes DOS chkdisk et scandisk. df (disk free) : indique l'espace libre sur chaque périphérique du système. Ex.: df -h du (disk usage) : indique l'espace utilisé par le répertoire spécifié (sous-répertoires). Ex.: du -h /home
exit	Permet de se déconnecter (raccourci : Ctrl-D).
man	consulter une page de manuel sur une commande. Equivalent sous DOS à help. Pour lire la page de manuel de la commande ls, tapez man ls. Pour imprimer une page de manuel : man -t nom_de_la_commande pr

Rq.: Vous pouvez rediriger la sortie des commandes vers un fichier avec le signe '>'.
Ex.: ls -l >listing : envoie la sortie de la commande ls vers le fichier 'listing'.

2.2 Les commandes d'administration

Pour pouvoir accéder à ces commandes, il faut être loggué en « root ».

Nom	Commentaire
passwd	changer son mot de passe. pour un utilisateur : passwd puis tapez l'ancien mot de passe et deux fois le nouveau. pour root : il peut changer le mot de passe de n'importe quel utilisateur du système sans connaître l'ancien. Ex. : passwd olivier : fixe le nouveau mot de passe de l'utilisateur « olivier ».
shutdown	arrête ou redémarre la machine. Ex. : shutdown -r now : redémarre la machine maintenant (now) shutdown -h now : arrête la machine maintenant (now)
su	passer de manière temporaire « super-utilisateur » depuis n'importe quel utilisateur ou prendre l'identité de n'importe quel utilisateur si vous êtes connecté « root ». Ex. : su : demande le mot de passe pour passer « root » (si vous ne l'étiez pas avant) su olivier : prend l'identité de l'utilisateur « olivier »
groupadd	permet d'ajouter des groupes d'utilisateurs au système. Ex : groupadd iris1
useradd	Permet d'ajouter un utilisateur dans le système. Les paramètres qui nous intéressent sont : 1. -m : crée le répertoire de l'utilisateur spécifié par le paramètre -d' 2. -d : indique le chemin du répertoire personnel de l'utilisateur 3. -g : liste le groupe primaire de l'utilisateur 4. -G : liste les groupes secondaires de l'utilisateur Ex : pour créer le compte de l'administrateur du réseau SAMBA: useradd -m -d /home/administrateur/rep_admin1 -g admin -G prof,iris1,iris2 admin1
ps et kill	Ces deux commandes permettent de repérer un programme (processus) qui ne répond plus et de le « tuer » sans perturber le reste du système. ps liste les processus qui tourne sur la machine (ex. : ps ax). Repérer le PID (Processus IDentifiant) du programme qui est bloqué. kill expédie un signal de fin au processus spécifié (Ex. : kill n°_pid). Si le processus ne s'arrête pas, vous pouvez le tuer avec la commande : kill -9 n°_pid Rq : Il existe un équivalent sous X-Window de kill nommé xkill.

3 La gestion des droits sous GNU/Linux

Comme vous êtes sur un système multi-utilisateurs, il faut attribuer des « droits » sur chaque fichier et répertoire. Lorsque le message « Permission denied » apparaît, il est fort possible que cela indique que vous n'avez pas les droits suffisants sur le fichier pour l'opération que vous demandez.

Vous pouvez modifier trois caractéristiques d'un fichier ou d'un répertoire :

Pour un fichier :

- Lecture (Read = r) : la permission de lecture autorise à consulter le contenu d'un fichier
- Ecriture (Write = w) : la permission d'écriture autorise à modifier un fichier
- Exécution (Execute = x) : la permission d'exécution autorise à exécuter un fichier en tant que programme.

Pour un répertoire :

- Lecture : la permission de lecture autorise à consulter le contenu d'un répertoire
- Ecriture : la permission d'écriture autorise à ajouter ou à supprimer des fichiers dans le répertoire concerné
- Exécution : la permission d'exécuter autorise à se déplacer dans le répertoire (avec la commande cd)

En pratique les droits de lecture et exécution pour les répertoires vont de pair (modifier ensemble).

Pour permettre le partage de la machine, Unix « découpe » les utilisateurs en trois catégories :

- le propriétaire (user = u)
- le groupe (group = g)
- les autres (others = o)

Vous pouvez fixer les droits de lecture, écriture et exécution pour chaque catégorie d'utilisateurs.

Pour illustrer ce qui vient d'être dit, tapez cd /bin puis ls -l, vous obtenez alors l'affichage suivant :

```
lrwxrwxrwx 1 root root 3 Feb 7 04:19 vi -> vim
-rwxr-xr-x 1 root root 586168 Aug 15 2000 vim
-r-xr-xr-x 2 root root 6856 Aug 15 2000 ypdomainname
-rwxr-xr-x 3 root root 65658 Aug 15 2000 zcat
```

Ce qui se traduit sur le fichier « zcat » :

-	rwx	r-x	r-x	3	root	root	65658	Aug 15	zcat
- :	fichier	droit	droit	droits	nombre	nom du	nom	taille	date et
pur	du	du	pour	de liens	proprié-	du	du	du	heure
d :	proprié	group	tous	en	taire	group	fichier	de	fichier
répertoire	-taire	e	les	« dur »		e		de	création
l :	lien		autres	sur le					disque

Trois commandes permettent de gérer les droits :

- chown (change owner) : changement de propriétaire
- chgrp (change group) : changement de groupe
- chmod (change mod) : change les droits r,w,x d'un fichier ou d'un répertoire

Ex. : chown odartois fichier_test : le propriétaire de « fichier_test » est maintenant « odartois »
 chgrp prof fichier_test : « fichier_test » appartient désormais au groupe « profs »

Pour la commande chmod, nous allons nous servir du tableau suivant :

utilisateur (u)			groupe (g)			autres (o)		
lecture (r)	écriture (w)	exécution (x)	lecture (r)	écriture (w)	exécution (x)	lecture (r)	écriture (w)	exécution (x)
400	200	100	40	20	10	4	2	1

Créez un fichier vide avec la commande touch (touch monfichier), faites un ls -l et vous constaterez que les droits sur ce fichier sont lecture, écriture pour le propriétaire, lecture pour le groupe et les autres.

Nous allons changer les droits de ce fichier pour que seul le propriétaire du fichier puisse lire et écrire dessus. Pour cela, il suffit de faire une addition :

- utilisateur : 400 + 200 + 0 = 600

- groupe : 0 + 0 + 0 = 0
- autres : 0 + 0 + 0 = 0

soit au total 600. Vous tapez donc la commande `chmod 600 monfichier`. Faites un `ls -l` pour vérifier.

En voici la trace :

```
olivier@tux:~ > touch monfichier
olivier@tux:~ > ls -l
total 8
drwxr-xr-x  5 olivier  users      4096 fév 15 13:22 Desktop
drwx-----  2 olivier  users      4096 fév 16 12:11 Test
-rw-r--r--  1 olivier  users         0 fév 16 13:43 monfichier
olivier@tux:~ > chmod 600 monfichier
olivier@tux:~ > ls -l
total 8
drwxr-xr-x  5 olivier  users      4096 fév 15 13:22 Desktop
drwx-----  2 olivier  users      4096 fév 16 12:11 Test
-rw-----  1 olivier  users         0 fév 16 13:43 monfichier
```

Remarque : Vous pouvez changer les droits d'un fichier vous appartenant, seul « root » peut changer tous les droits de tous les fichiers et répertoires.

4 Installer/désinstaller des logiciels

La commande qui permet de gérer l'installation/désinstallation des logiciels est 'aptitude'. Cette commande doit être exécutée avec les droits 'root' ou alors elle doit être précédée de 'sudo'. Quelques commandes utiles suivent :

- mettre à jour sa distribution : `aptitude update` puis `aptitude upgrade`
- chercher un logiciel : `aptitude search nom_du_logiciel`
- installer un logiciel : `aptitude install nom_du_logiciel`
- désinstaller un logiciel : `aptitude remove - -purge nom_du_logiciel`