Linux

Résumé du cours de Linux en Latex

Classe X81

Ambroise - Anouar - Quentin

LaTeX

Table des matières

Chapitre 1

MODULE : Les outils essentiels

1.1 Les 7 premières commandes

• ***whoaim*** : Renvoie votre login-name actuel.
• ***hostname*** : Renvoie le nom de la machine sur laquelle vous travaillez.
• ***date*** : Renvoie la date actuelle.
• ***uname*** : Renvoie des informations sur le système actuel.
• ***passwd*** : Permet au user de changer son mot-de-passe et permet à l'administrateur ou le root de changer le mot-de-passe d'un user.
• ***touch*** : Permet la création d'un fichier vide ou la mise à jour de la date de modification d'un ficher existant.
• ***last*** : Renvoie la liste des utilisateurs qui se sont récemment connectés au système

1.2 Obtenir de l'aide

1.2.1 Avec l'attribut –help

Pour obtenir une aide rapide sur une commande, on utilise l'attribut –help à la suite de la commande.

1.2.2 Avec la commande man

Man est une commande qui permet d'obtenir de l'aide quant à l'utilisation, la syntaxe et les attributs des autres commandes Linux.
La commande man s'utilise avec la syntaxe suivante : man [Nø section] [nom de la commande recherchée.
Il peut arriver que man ne soit pas à jours et ne vous renvoie rien ou des informations lacunaires : dans ce cas vous pouvez mettre à jours la base de donnée de man grâce à la commande mandb.

1.3 Comprendre les outils du « SHELL»

A) **Le « TAB Completion »** : le SHELL possède la capacité de compléter vos commandes si vous tapez sur « **TAB** » et que celle-ci ne souffre d'aucune ambiguïté. Si votre commande souffre d'ambiguïté, tapez 2 x sur «TAB » pour obtenir une liste réduite de commande.

B) **History** : Le SHELL référence l'ensemble des commandes que vous utilisez dans la console et est capable de vous les restituer.
History référence un fichier qui conserve une trace des commandes tapées et ce de manière persistance même après reboot.

C) **Les redirections** ⇒ il existe trois canaux principaux :

1) STDIN : c'est l'entrée standard (généralement le clavier)

2) STDOUT : c'est la sortie standard (généralement l'écran)

3) STDERR : c'est le canal d'erreur (généralement vers un fichier)

Les redirections permettent de rediriger chaque canal selon nos besoins.

• Exemple : il est possible de diriger la sortie standard vers un fichier plutôt que vers l'écran.

D) **Les pipes « | »** : Le pipe permet de rediriger la sortie d'une commande dans l'entrée d'une seconde afin que la deuxième commande effectue un traitement sur le résultat de la première.

Chapitre 2

MODULE : Les outils essentiels pour la gestion des fichiers

2.1 L'arborescence du système de fichier

Cette structure peut sensiblement varier en fonction des distributions.
⇒ Mais un tronc commun est communément admis c'est le « FHS : file hierarchy standard »
⇒ Chaque arborescence de fichier en Linux prend toujours naissance avec le « root directory » ou « / »
⇒ Depuis le « / » l'arborescence se dessine autour de dossiers fondamentaux pour le fonctionnement du système.
Ce système de fichier peut être héberger sur un seul device de stockage
⇒ HDD
⇒ SSD
⇒ Etc
• Cependant, il est courant et conseillé d'isoler certains dossiers sur des devices différents.
⇒ Exemple de dossiers couramment isolé sur un autre device de stockage :
/home : parce que c'est un dossier souvent très volumineux
/var : parce que c'est un dossier pouvant saturé le système puisqu'il héberge les fichiers de type « dynamique »
⇒ Pour pouvoir réaliser cette isolation Linux se repose sur le système de « MOUNT ».
⇒ Mount permet de connecter une partie du système de fichier à un stockage physique particulier de la machine.
Le principe du mount est donc de connecter des parties du système de fichier à la représentation du système de stockage.

2.2 Lister les fichiers avec ls

• Lister les fichiers en Linux est essentiel puisque nous travaillons principalement en ligne de commandes.
ls -a : renvoie la liste de tous les fichiers et des dossiers présent dans le répertoire courant.
ls -lrt : renvoie la liste des fichiers et des dossiers classés en fonction du temps de dernière modification

2.3 Utiliser les SHELL wildcarts

• Le SHELL Linux possède la capacité de globbing :
⇒ C'est à dire que le SHELL est capable d'interpréter des symboles de remplacements dans les commandes.
⇒ * : remplace plusieurs caractère inconnus.
⇒ ? : remplace un caractère inconnu.
⇒ [a-9] : remplace un caractère par un des caractères du « range » défini.

2.4 Copier un fichier avec la commande cp

• Pour copier un fichier ou un dossier d'un emplacement à l'autre dans l'arborescence de fichiers, vous devez utiliser la commande :
⇒ Pour un fichier : cp [SOURCE] [DESTINATION]
⇒ Pour un dossier : cp -R [SOURCE] [DESTINATION]

2.5 Travailler avec les dossiers

• La commande cd (change directory)
⇒ Elle permet de se déplacer dans le système. Le chemin peut être absolu ou relatif.
⇒ cd . permet de rester dans le répertoire courant.
⇒ cd .. permet de remonter dans le répertoire parent.

• La commande mkdir(make directory)⇒ permet de créer un dossier dans le système.

• La commande rmdir (remove directory) ⇒ permet de supprimer un dossier dans le système.

2.6 Utiliser les chemins absolus et relatifs

• **Un chemin absolu** est un chemin qui commence à la racine du système de fichier. Dans notre cas cette racine est « / » aussi appelé « root ».

• **Un chemin relatif** est un chemin qui commence à la position actuelle dans le système de fichier.

2.7 Déplacer un fichier avec la commande mv

• Techniquement il est possible de déplacer un fichier avec la commande cp mais celle-ci à le désavantage de conserver une version du fichier à l'emplacement originel.
• Pour cela la commande mv a la capacité de recopier le fichier dans une autre partie de l'arborescence de fichier tout en effaçant le fichier de son emplacement originel.
• Il est à noter que d'un point de vue système, renommer un fichier revient à déplacer(mv) ou copier se fichier(cp) avec un autre nom dans une [DESTINATION == SOURCE]

2.8 Supprimer un fichier ou un dossier avec la commande rm

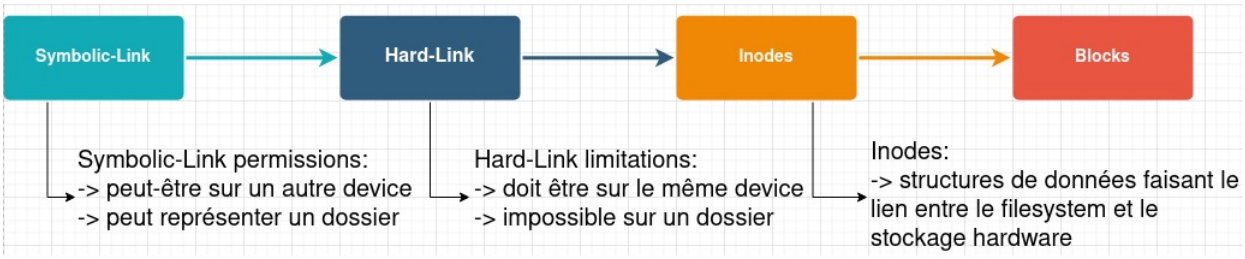
• La suppression de fichiers ou de dossiers en Linux se fait via la commande rm.
⇒ Pour supprimer un fichier : rm [SOURCE]
⇒ Pour supprimer un dossier : rm -r [SOURCE]
⇒ Pour supprimer un dossier sans confirmation : rm -rf [SOURCE]

2.9 Comprendre le Hard-Link et le Symbolic-Link

• Les systèmes Linux possèdent une caractéristique très utiles que l'on appel « Link »
• Il existe deux types de « Link »

⇒ Le Hard-Link : est un nom qui référence un « inode » qui lui même référence un bloc sur le périphérique de stockage.

⇒ Le symbolic-Link : est un nom qui référence un Hard-link

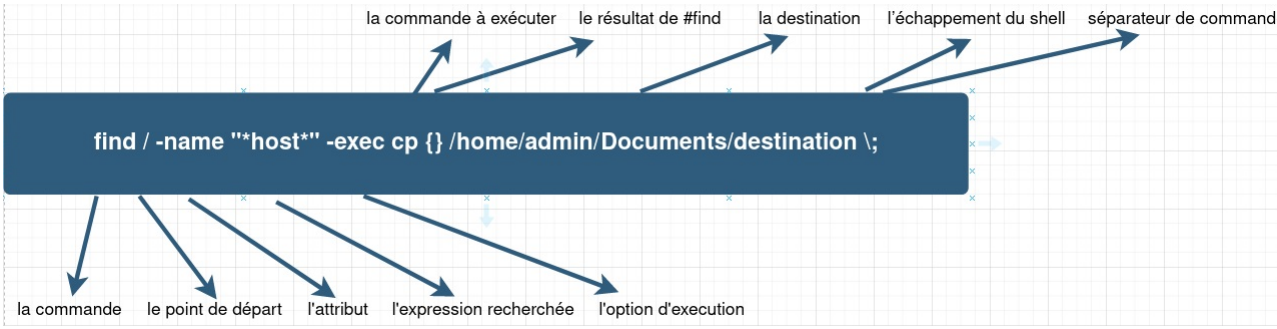


2.10 Créer un link avec la commande ln

• Pour créer un « Link » dans un système Linux, vous devez utiliser la commande ln
• Peut importe que vous vouliez créer un Hard-Link ou un Symbolic-Link
• ln [SOURCE] [LINK-NAME] : permet de créer un HARD-LINK
• ln -s [SOURCE] [LINK-NAME] : permet de créer un Symbolic-Link

2.11 Trouver un fichier avec la commande find

• Pour configurer certains services ou simplement parfois pour exécuter un script, il est nécessaire de trouver le fichier de configuration ou le fichier script dans le système de fichier.
• Cela peut s'avérer difficile étant donné la quantité de fichier contenue dans un OS.
⇒ find [START-POINT] -name « [FILENAME] » : permet de chercher un fichier/dossier de manière récursive grâce à son nom à partir du point de départ.
⇒ find [START-POINT] -user « [USERNAME] » : permet de chercher tous les fichiers/dossiers appartenant à un utilisateur de manière récursive grâce au nom de l'utilisateur à partir du point de départ.



Chapitre 3

MODULE : Travailler avec des fichiers textes

3.1 Comprendre VIM

• Par tradition, il existe deux logiciels d'édition couramments utilisés pour réussir à éditer des fichiers en ligne de commande afin de ne pas devoir sortir du « SHELL »

⇒ VIM (celui que nous allons voir)
⇒ Emacs (le plus compliqué des deux à maitriser)

• Pour éditer un fichier texte avec « VIM » vous devez utiliser la commande vim [SOURCE DU FICHIER]

• vim fonctionne sous 3 modes distinct :
1) Le mode « command » : permet de sauvegarder, quitter, rechercher . . .
2) Le mode « insert » : permet d'éditer le texte ...
3) Le mode « visual » : permet d'effectuer des sélections dans le texte ...

• Il est très important de comprendre que chaque action ne peut se faire que dans le mode qui lui est dédié
• En fonction des modes « VIM » possède plusieurs options :

- En mode COMMANDE :
- :w (sauvegarde votre fichier)
- :q (quitte le fichier)
- :! (force l'action)
- :wq ! (sauvegarde et quitte en forçant l'action)
- u (undo)

- En mode INSERT :
- Vous pouvez simplement l'utiliser comme un éditeur de texte sans l'option copier – coller.

- En mode VISUAL :
- D (delete la sélection)
- Y (copie la sélection)
- P (colle la sélection)

3.2 Travailler avec le pager less

• less [SOURCE] est une commande qui à la capacité d'organiser le texte en page pour le « SHELL ».

3.3 Lire un fichier texte grâce à cat et tac

• Certain fichiers texte sont suffisamment court pour ne pas requérir à less.
• La commande cat [SOURCE] est alors utile pour présenter le contenu du fichier dans le « SHELL »

3.4 Lire le début ou la fin d'un fichier avec head tail

• head -n[nombre de lignes] [SOURCE] : présente les 10 premières lignes du fichier dans le « SHELL »
• tail -n[nombre de lignes] [SOURCE] : présente les 10 dernières lignes du fichier dans le « SHELL »

3.5 Travailler avec la commande grep en dehors de |

• grep est une des commandes les plus utiles en Linux.
• Exemple : vous chercher tout les fichiers ou il est écrit « dhcp » dans votre système.
• grep -iR [Expression recherchée] 2>/dev/null
• -i : attribut qui rend grep case insensitive
• -R : attribut qui permet à grep de travailler de manière récursive
• 2>/dev/null : redirection des erreurs dans le /dev/null

3.6 Comprendre les « REGEXP »

• Les expressions régulière sont des modelé de texte utilisable par des outils présent dans Linux comme grep
• Il ne faut pas confondre les « REGEXP » et le « globbing » Linux
⇒ Le « globbing » est interne au « SHELL »
⇒ Les « REGEXP » est générale et utilisable par toute les commandes qui traite des chaines de caractère.

Character	Definition	Example	Result
^	Start of a string	^abc	abc, abcdef, abc123
$	End of a string	abc$	abc, blahabc, 456abc
.	Any character except newline	a.c	abc, aac, a2c
|	Alteration	1|8	1,8
{...}	Explicit quantity of preceding character	ab{2}c	abbc
[...]	Explicit set of characters to match	a[bB]c	abc, aBc
(...)	Group of characters	(123){3}	123123123
*	Null or more of the preceding character	ab*c	ac, abc, abbbbbc
+	One or more of the preceding character	ab+c	abc, abbbbc
?	Null or one of the preceding character	ab?c	ac, abc

3.7 Utiliser les commandes awk, sort, tr

• awk est une commande qui permet de découper un texte en fonction de ses délimiteurs.

```
[admin@localhost /]$ cat /home/admin/Documents/catfile
Colone1  : Colone 2
one      : 1
two      : 2
three    : 3
four     : 4
five     : 5
six      : 6
seven    : 7
eight    : 8
nine     : 9
ten      : 10
eleven   : 11
tweelfe  : 12
thirdteen: 13
fourteen : 14
fithteen : 15
sixteen  : 16
seventeen: 17
eighteen : 18
nineteen : 19
tweety   : 20
```

```
[admin@localhost /]$ awk -F : '{print $1}' /home/admin/Documents/catfile
Colone1
one
two
three
four
five
six
seven
eight
nine
ten
eleven
tweelfe
thirdteen
fourteen
fithteen
sixteen
seventeen
eighteen
nineteen
tweety
```

• sort est une commande qui permet de trier le texte dans l'ordre alphabétique ou numérique.
⇒ sort [source] (alphabétique)
⇒ sort -n [source] (numérique)

• tr est une commande qui permet réaliser une traduction de certains caractères du texte en d'autres
⇒ tr [caractère(s) d'origine] [caractère(s) de remplacement]
⇒ tr [état d'origine] [état de remplacemen]

Chapitre 4

Se connecter à un serveur

4.1 Travailler en « root » ou en « local user »

•En Linux il existe deux types d'utilisateurs :
→ L'utilisateur normal appelé "local user"
→ Le super-utilisateur appelé "root"

•Il est possible de se connecter en tant que "root" uniquement dans un "SHELL" précis et pas sur tout l'environnement grâce à la commande sudo -i ou grâce à sudo su -

△ *Il faut éviter, tant que faire se peux, de travailler en "root"*

4.2 Utiliser la commande su

•La commande su [LOGIN] permet de se connecter à n'importe quel utilisateur (pour peu que l'on ai les droits d'administrations)

•Pour effectuer des opérations admin il faut soit être le "root", soit faire partie des "sudoers" (=user capable de lancer la commande sudo)
⇒ Pour cela, l'user doit faire partie du groupe "wheel"

•id [USERNAME] ⇒ Montre l'UID, le GID, ainsi que les groupes auquels appartiennent l'user

4.3 Créer une configuration "sudo" simple

•Dans le système Linux, il existe un fichier qui régi les cas d'utilisation du sudo.
visudo ⇒ Permet d'ouvrir ce fichier avec VIM et d'y effectuer des changements

4.4 Connexion à distance à un système Linux

•ssh [username]@[ip-address] ou ssh [username]@[hostname] ⇒ Permet de se connecter d'une machine Linux à une autre de manière sécurisée.

Remarque : La commande telnet existe également mais à tendance à disparaitre des nouvelles distri Linux car elle n'est pas sécurisée

Chapitre 5

La gestion des utilisateurs

5.1 Importance des users

Users important car :
•impossible de se connecter sans users.
•Chaque processus appartient à un user.

user accounts = personne physique ou entité système
⇒ "Chaque fichier ou dossier DOIT posséder un user"

5.2 Création des users

•useradd [OPTIONS] [LOGIN] ⇒ Créer un user
•useradd -g [GROUPE] [LOGIN] ⇒ Créer un user en lui attribuant un autre groupe primaire autre que lui-même (attention le groupe doit déjà exister)
•useradd -G [GROUPES] [LOGIN] ⇒ Créer un « user » en lui attribuant des groupes secondaires (attention les groupes doivent déjà exister)
•Pour la gestion des paramètres de création par défaut des user voir /etc/default/useradd, /etc/login.defs et /etc/skel/

5.3 Suppression d'un user

•userdel [OPTIONS] [LOGIN] ⇒suppression d'un user

5.4 Création groupes

•groupadd [OPTIONS] [GROUPE] ⇒ création groupe
•usermod [OPTIONS] [LOGIN] ⇒ permet de modifier les paramètres d'un user déjà existant
•usermod -g [NEW PRIMARY GROUP] [LOGIN] ⇒ change le groupe primaire du user
•usermod -G [LIST OF SECONDARY GROUP] [LOGIN] ⇒ écrase la liste des groupes secondaires du « user » pour la remplacer par la nouvelle
•usermod -aG [LIST OF SECONDARY GROUP] [LOGIN] ⇒ : ajoute sans écraser à la liste des groupes secondaires du user les nouveaux groupes

5.5 Modifications de groupes

•groupmod [OPTIONS] [GROUP] ⇒ Modifie un groupe déjà existant

5.6 Passwords

•passwd [OPTIONS] login OU chage [OPTIONS] login ⇒ Permet d'ajouter ou supprimer des passwords

•Le fichier /etc/passwd contient la liste des utilisateurs et est en accès non restreint.
Il contient 7 champs : password : UID : GID : comment : homedir : shell

•Le fichier /etc/group contient la définition des groupes et la liste des utilisateurs qui en font partie
Il contient 4 champs : Group : password : GID : users (tierce)

•Le fichier /etc/shadow accompagne le fichier /etc/passwd et c'est là que sont stockés, entre autres, les passwords cryptés des utilisateurs ainsi que les informations relatives à leurs validités.

•/etc/gshadow : C'est le pendant du fichier /etc/shadow mais pour les groupes. Il n'est cependant pas supporté dans certaines distributions LINUX anciennes
Il contient 4 champs : Group : password crypté : admins du group : membres du groupe

Remarque : La création des utilisateurs peut être entièrement effectuée à la main en travaillant sur les fichiers car se sont des fichiers plats (vivement déconseillé de le faire)

Épilogue