



# Formation Administration Linux

Version 1.1.2

## Support Instructeur

Eric BERTHOMIER

4 janvier 2006

# Table des matières

<b>Table des matières</b>	<b>1</b>
<b>Remerciements</b>	<b>12</b>
<b>1 Introduction</b>	<b>13</b>
<b>2 Historique</b>	<b>14</b>
<b>I Commandes</b>	<b>15</b>
<b>3 Consoles virtuelles</b>	<b>16</b>
<b>4 Commande de base pour survivre sous Linux</b>	<b>17</b>
4.1 A propos . . . . .	17
4.1.1 Mots clés . . . . .	17
4.2 Grep . . . . .	17
4.3 Man . . . . .	18
4.3.1 Savoir lire le man . . . . .	18
4.3.2 Savoir utiliser le man . . . . .	20
4.3.3 Un beau document . . . . .	20
4.4 Find . . . . .	20
4.4.1 Exemples . . . . .	20
4.5 More . . . . .	21
4.5.1 Visualisation d'un fichier . . . . .	21
4.5.2 Visualisation d'un résultat . . . . .	21
4.6 Redirection . . . . .	21
4.7 Où est ... . . . .	21
4.8 Quel est le chemin de la commande ... . . . .	21
<b>5 Commandes de base</b>	<b>22</b>
5.1 A propos . . . . .	22
5.1.1 Mots clés . . . . .	22
<b>6 Hierarchie du système de fichiers [5]</b>	<b>25</b>
6.1 A propos . . . . .	25
6.1.1 Mots clés . . . . .	25
6.2 Fichiers . . . . .	25

<b>7</b>	<b>Gestion des répertoires</b>	<b>27</b>
7.1	A propos . . . . .	27
7.1.1	Mots clés . . . . .	27
7.2	Exercices . . . . .	27
<b>8</b>	<b>Liens symboliques et liens physiques</b>	<b>29</b>
8.1	A propos . . . . .	29
8.1.1	Mots clés . . . . .	29
8.2	Prérequis . . . . .	29
8.3	Liens symboliques . . . . .	29
8.3.1	Exercice : lien symbolique sur un répertoire . . . . .	29
8.3.2	Exercice : lien symbolique sur un fichier . . . . .	30
8.4	Liens physiques . . . . .	31
8.4.1	Exercice 1 : création . . . . .	31
8.4.2	Exercice 2 : Arborecence . . . . .	33
8.4.3	Exercice 3 : Racine . . . . .	33
<b>9</b>	<b>Gestion des comptes utilisateurs</b>	<b>34</b>
9.1	A propos . . . . .	34
9.1.1	Mots clés . . . . .	34
9.1.2	Fichiers . . . . .	34
9.2	Lecture du fichier /etc/passwd . . . . .	34
9.3	Création . . . . .	35
9.3.1	Création de comptes utilisateurs . . . . .	35
9.3.2	Création de groupe . . . . .	36
9.4	Suppression . . . . .	36
<b>10</b>	<b>Gestion des droits</b>	<b>38</b>
10.1	A propos . . . . .	38
10.1.1	Mots clés . . . . .	38
10.2	Directives . . . . .	38
10.3	Exercice 1 . . . . .	38
10.4	Exercice 2 . . . . .	39
10.5	Exercice 3 : umask . . . . .	39
<b>11</b>	<b>Droits avancés</b>	<b>40</b>
11.1	A propos . . . . .	40
11.1.1	Mots clés . . . . .	40
11.2	Sticky Bit (1000) . . . . .	40
11.3	Droits d'endossement . . . . .	40
11.3.1	Exécutable . . . . .	40
11.3.2	Répertoire . . . . .	40
11.4	Exercices . . . . .	41
<b>12</b>	<b>Attributs de fichiers [4]</b>	<b>42</b>
12.1	A propos . . . . .	42
12.1.1	Mots clés . . . . .	42
12.2	Attributs de fichiers . . . . .	42
12.2.1	Attributs . . . . .	42
12.3	Utilisation . . . . .	42
12.3.1	Exemple . . . . .	43
12.4	Exercices . . . . .	43

<b>13 Mise en place du support des ACLs sur Linux[1]</b>	<b>44</b>
13.1 A propos . . . . .	44
13.1.1 Mots clés . . . . .	44
13.1.2 Fichiers . . . . .	44
13.2 Procédure avec le noyau 2.4.25 . . . . .	44
13.3 Mise en fonction . . . . .	45
13.4 Vérification . . . . .	45
13.4.1 Visualisation des droits avancés . . . . .	45
13.4.2 Mise en place de droits . . . . .	45
13.5 Utilisation des ACLs . . . . .	46
13.5.1 ACLs minimales . . . . .	46
13.5.2 ACLs étendues . . . . .	46
13.5.3 ACLs par défaut . . . . .	46
13.6 ACLs sur les fichiers . . . . .	46
13.6.1 Ajout / Modification . . . . .	46
13.6.2 Suppression . . . . .	46
13.7 ACLs sur un répertoire . . . . .	46
13.7.1 Création . . . . .	46
13.7.2 Suppression . . . . .	46
13.8 Sauvegarde . . . . .	46
<b>14 Types de fichiers, utilisation de find</b>	<b>47</b>
14.1 A propos . . . . .	47
14.1.1 Mots clés . . . . .	47
14.2 Types de fichier sous Linux . . . . .	47
14.3 Principales options . . . . .	47
14.4 Utilisation courante de find . . . . .	47
14.5 Utilisation de find dans l'administration du système . . . . .	48
<b>15 VI</b>	<b>49</b>
15.1 A propos . . . . .	49
15.1.1 Mots clés . . . . .	49
15.1.2 Fichiers . . . . .	49
15.2 Rappel des principales commandes . . . . .	49
15.2.1 Description des différents modes . . . . .	49
15.2.2 Principales commandes . . . . .	50
15.3 Exercice . . . . .	50
<b>II Programmation</b>	<b>52</b>
<b>16 Les variables</b>	<b>53</b>
16.1 A propos . . . . .	53
16.1.1 Mots clés . . . . .	53
16.2 Variable . . . . .	53
16.2.1 Déclaration . . . . .	53
16.2.2 Contenu d'une variable . . . . .	53
16.2.3 Modification du contenu d'une variable . . . . .	54
16.3 Lecture d'une variable . . . . .	54
16.4 Variables d'environnement . . . . .	54
16.5 Exercices . . . . .	55

<b>17</b>	<b>Interprétation du shell</b>	<b>57</b>
17.1	A propos . . . . .	57
17.1.1	Mots clés . . . . .	57
17.2	Shell . . . . .	57
17.3	Exercices . . . . .	57
17.3.1	Exercice 1 . . . . .	57
17.3.2	Exercice 2 . . . . .	58
17.3.3	Exercice 3 . . . . .	58
<b>18</b>	<b>Signaux</b>	<b>59</b>
18.1	A propos . . . . .	59
18.1.1	Mots clés . . . . .	59
18.1.2	Fichiers . . . . .	59
18.2	trap . . . . .	59
<b>19</b>	<b>Programmation BASH : Principes de base</b>	<b>61</b>
19.1	A propos . . . . .	61
19.1.1	Mots clés . . . . .	61
19.2	Structure . . . . .	61
19.3	Paramètres positionnels . . . . .	61
19.4	Si Alors Sinon . . . . .	62
19.4.1	Version usuelle . . . . .	62
19.4.2	Forme raccourcie du ifthenelse . . . . .	62
19.4.3	Syntaxe du test . . . . .	62
19.4.4	Exemple complet et commenté . . . . .	63
19.5	Choix multiple : case . . . . .	64
19.5.1	Syntaxe . . . . .	64
19.5.2	Exemple : réponse 1, 2 ou 3 . . . . .	64
19.6	Tant Que : while . . . . .	64
19.6.1	Exemple : utiliser tous les arguments passé au programme (1) . . . . .	65
19.7	Jusqu'à ce que : until . . . . .	65
19.7.1	Exemple : utiliser tous les arguments passé au programme (2) . . . . .	65
19.8	Pour les valeurs suivantes faire : for . . . . .	66
19.8.1	Exemple : Connaître les fichiers contenus dans le répertoire courant . . . . .	66
19.9	Sorties de boucles . . . . .	66
19.10	Sorties d'erreur . . . . .	66
<b>III</b>	<b>Espace disque</b>	<b>67</b>
<b>20</b>	<b>Mount</b>	<b>68</b>
20.1	A propos . . . . .	68
20.1.1	Mots clés . . . . .	68
20.1.2	Fichiers . . . . .	68
20.2	Exercices . . . . .	68
<b>21</b>	<b>Partitions</b>	<b>71</b>
21.1	A propos . . . . .	71
21.1.1	Mots clés . . . . .	71
21.1.2	Fichiers . . . . .	71
21.2	Contrôle de l'état du disque . . . . .	71

21.3	/etc/fstab . . . . .	71
21.3.1	Syntaxe . . . . .	71
21.3.2	Cas particulier de LABEL . . . . .	72
21.4	Exemple de fichier fstab . . . . .	72
21.5	fdisk . . . . .	72
21.6	Exercices . . . . .	73
21.6.1	Créer une nouvelle partition de swap . . . . .	73
21.6.2	Transférer votre espace personnel sur une partition séparée . . . . .	73
<b>22</b>	<b>Utilisation des disquettes</b>	<b>75</b>
22.1	A propos . . . . .	75
22.1.1	Mots clés . . . . .	75
22.2	Initialisation du support “disquette” . . . . .	75
22.2.1	Gestion des périphériques : majeur et mineur . . . . .	76
22.2.2	Exercice . . . . .	76
22.3	Mkbootdisk . . . . .	77
<b>IV</b>	<b>Administration</b>	<b>78</b>
<b>23</b>	<b>Paramétrage Graphique RedHat / Mandrake</b>	<b>79</b>
23.1	Mandrake . . . . .	79
23.1.1	Graphique : drakconf.real . . . . .	79
23.1.2	Console : drakxconf . . . . .	80
23.2	RedHat . . . . .	80
23.2.1	Graphique . . . . .	80
23.2.2	Console . . . . .	81
<b>24</b>	<b>RPMs</b>	<b>82</b>
24.1	A propos . . . . .	82
24.1.1	Mots clés . . . . .	82
24.2	Gestion des RPMs . . . . .	82
24.2.1	lire_cd.sh . . . . .	82
24.2.2	rec_rpm.sh . . . . .	83
24.3	Liste des paquets installés : rpm -qa . . . . .	83
24.4	Contenu d’un paquet : rpm -qp1 . . . . .	83
24.5	Installation de Ethereal . . . . .	83
24.6	Suppression d’un paquet . . . . .	85
24.7	Vérification d’un paquet . . . . .	85
24.8	Origine d’un fichier . . . . .	85
24.9	Notes sur les mises à jour . . . . .	86
<b>25</b>	<b>Installation en mode serveur</b>	<b>87</b>
25.1	A propos . . . . .	87
25.1.1	Mots clés . . . . .	87
25.1.2	Fichiers . . . . .	87
25.2	Installation en mode serveur . . . . .	87
25.2.1	RedHat 8 . . . . .	87
25.2.2	RedHat 9 . . . . .	88
25.3	Taille de l’installation . . . . .	88
25.4	Protection de Lilo . . . . .	88

25.4.1 Clavier . . . . .	89
<b>26 Sauvegarde et Restauration</b>	<b>90</b>
26.1 A propos . . . . .	90
26.1.1 Mots clés . . . . .	90
26.2 Tar . . . . .	90
26.2.1 Utilisation simple de tar . . . . .	90
26.2.2 Exercices . . . . .	91
26.3 Cpio . . . . .	92
26.3.1 Fonctionnalités . . . . .	92
26.3.2 Utilisation . . . . .	92
26.3.3 Principales options . . . . .	93
26.3.4 Sauvegarde . . . . .	93
26.3.5 Restauration . . . . .	93
26.3.6 Exemples . . . . .	93
26.3.7 Exercices . . . . .	93
26.4 Afo . . . . .	95
26.4.1 Fonctionnalités . . . . .	95
26.4.2 Options . . . . .	95
26.4.3 Exemples (Source : man afo) . . . . .	95
26.4.4 Chemin relatifs / Chemins absolus . . . . .	95
26.4.5 Compression . . . . .	95
26.4.6 Exercices . . . . .	95
<b>27 Gestion du login</b>	<b>97</b>
27.1 A propos . . . . .	97
27.1.1 Mots clés . . . . .	97
27.1.2 Fichiers . . . . .	97
27.2 Introduction . . . . .	97
27.3 Login . . . . .	97
27.4 Skel . . . . .	98
<b>28 Sudo [2]</b>	<b>99</b>
28.1 A propos . . . . .	99
28.1.1 Mots clés . . . . .	99
28.1.2 Fichiers . . . . .	99
28.2 Fonctionnalités . . . . .	99
28.3 Source . . . . .	99
28.4 Configuration de sudo . . . . .	99
28.4.1 Alias . . . . .	99
28.4.2 Droits . . . . .	100
28.5 Remarques . . . . .	100
28.6 Exemple de fichier sudo . . . . .	100
28.7 Exercices . . . . .	101
<b>29 Cron / At</b>	<b>103</b>
29.1 A propos . . . . .	103
29.1.1 Mots clés . . . . .	103
29.1.2 Fichiers . . . . .	103
29.2 Cron . . . . .	103
29.2.1 Utilisation basique de cron . . . . .	103

29.2.2	Environnement	103
29.2.3	Mise en fonction d'une mise à jour automatique de l'heure	104
29.2.4	La bonne habitude	104
29.3	At	104
<b>30</b>	<b>Configuration d'une imprimante</b>	<b>105</b>
30.1	A propos	105
30.1.1	Mots clés	105
30.2	LPD	105
30.2.1	Le fichier printcap	105
30.3	Impression sur une imprimante Windows	106
30.3.1	smbclient, pour contacter Windows	106
30.3.2	Le fichier printcap	107
30.4	Serveur d'impression	107
30.4.1	Côté client	108
30.4.2	Côté serveur	108
30.5	Communication lpd via cups	108
<b>31</b>	<b>Webmin</b>	<b>110</b>
31.1	A propos	110
31.1.1	Mots clés	110
31.2	Installation	110
31.3	Sécurisation de Webmin	111
31.3.1	Administrateur	111
31.3.2	Cryptage	111
31.4	Utilisation de Webmin	112
<b>V</b>	<b>Réseaux</b>	<b>113</b>
<b>32</b>	<b>Prérequis sur les exercices liés au réseau</b>	<b>114</b>
32.1	A propos	114
32.1.1	Fichiers	114
32.2	Telnet	114
32.3	Ssh	114
32.3.1	Connexion distante	114
32.3.2	Copie distante : scp	114
32.4	Savoir si un programme est installé	115
32.5	Savoir si un service / daemon s'exécute en mémoire	115
32.5.1	xinetd	115
32.5.2	standalone	115
<b>33</b>	<b>Bases du réseau</b>	<b>116</b>
33.1	A propos	116
33.1.1	Fichiers	116
33.2	Configuration du réseau sous RedHat	116
33.2.1	/etc/sysconfig/network	116
33.2.2	/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ethX	116
33.3	Fonctionnalités	117
33.4	Premières connexions	117
33.5	Contrôle des connexions en amont	118



<b>34 Xinetd</b>	<b>119</b>
34.1 A propos . . . . .	119
34.1.1 Mots clés . . . . .	119
34.1.2 Fichiers . . . . .	119
34.2 Fonctionnalités . . . . .	119
34.3 Utilisation . . . . .	119
34.4 Exercices . . . . .	119
34.4.1 Note . . . . .	121
34.5 Vocabulaire . . . . .	121
<b>35 Service (Démons)</b>	<b>122</b>
35.1 A propos . . . . .	122
35.1.1 Mots clés . . . . .	122
35.1.2 Fichiers . . . . .	122
35.2 Arrêt/Démarrage d'un service . . . . .	122
35.2.1 Utilisation du script . . . . .	122
35.2.2 Utilisation de service . . . . .	122
35.2.3 Exercices . . . . .	123
35.3 Relecture du fichier de configuration . . . . .	123
<b>36 Les commandes remote [3]</b>	<b>124</b>
36.1 A propos . . . . .	124
36.1.1 Mots clés . . . . .	124
36.1.2 Fichiers . . . . .	124
36.2 Introduction . . . . .	124
36.2.1 rlogin . . . . .	124
36.2.2 rcp et rsh . . . . .	125
36.3 Configuration de l'hôte recevant les requêtes . . . . .	125
36.3.1 Résolution de noms . . . . .	125
36.3.2 Exemple de fichier <code>.rhosts</code> . . . . .	125
36.3.3 Validation de la connexion . . . . .	125
36.4 Commandes remote . . . . .	126
36.4.1 rlogin . . . . .	126
36.4.2 rcp . . . . .	126
36.4.3 rsh . . . . .	126
36.5 Exercices . . . . .	126
<b>VI Fonctionnement interne</b>	<b>128</b>
<b>37 Démarrage de Linux</b>	<b>129</b>
37.1 A propos . . . . .	129
37.1.1 Mots clés . . . . .	129
37.1.2 Fichiers . . . . .	129
37.2 Démarrage . . . . .	129
37.3 Note . . . . .	130

<b>38</b>	<b>Installation des outils de programmation</b>	<b>131</b>
38.1	A propos . . . . .	131
38.1.1	Mots clés . . . . .	131
38.2	Interface graphique . . . . .	131
38.3	Interface texte . . . . .	131
38.3.1	gcc . . . . .	131
<b>39</b>	<b>Bibliothèques</b>	<b>132</b>
39.1	A propos . . . . .	132
39.1.1	Mots clés . . . . .	132
39.2	Programme . . . . .	132
39.3	Compilation . . . . .	133
39.3.1	Compilation statique . . . . .	133
39.3.2	Compilation dynamique . . . . .	133
39.4	Constat . . . . .	133
39.5	Informations . . . . .	133
<b>40</b>	<b>Kernel</b>	<b>134</b>
40.1	A propos . . . . .	134
40.1.1	Mots clés . . . . .	134
40.2	Référence . . . . .	134
40.3	Installation . . . . .	134
40.4	Compilation . . . . .	135
40.5	initrd . . . . .	136
40.6	Mise à jour du chargeur de démarrage . . . . .	136
<b>VII</b>	<b>Services</b>	<b>137</b>
<b>41</b>	<b>XWindow</b>	<b>138</b>
41.1	A propos . . . . .	138
41.1.1	Mots clés . . . . .	138
41.1.2	Fichiers . . . . .	138
41.2	L'architecture client-serveur . . . . .	138
41.3	2 XWindows . . . . .	139
41.4	La face cachée de X . . . . .	139
41.5	xhost . . . . .	140
41.6	Utilisation d'un client X externe . . . . .	140
41.6.1	Méthodologie . . . . .	140
<b>42</b>	<b>Samba</b>	<b>142</b>
42.1	A propos . . . . .	142
42.1.1	Mots clés . . . . .	142
42.1.2	Fichiers . . . . .	142
42.2	Installation . . . . .	142
42.3	Démarrage automatique . . . . .	143
42.4	Mise en oeuvre simple . . . . .	143
42.4.1	La bonne habitude . . . . .	145
42.5	Création d'un répertoire Public . . . . .	145
42.5.1	Explications . . . . .	145
42.6	Création d'un répertoire privilégié . . . . .	145

42.7	Swat . . . . .	146
<b>43</b>	<b>Ftp</b>	<b>148</b>
43.1	Explications de quelques termes du fichier de configuration . . . . .	148
43.2	Quelques fichiers utilisés . . . . .	148
<b>44</b>	<b>Apache</b>	<b>149</b>
44.1	A propos . . . . .	149
44.1.1	Mots clés . . . . .	149
44.1.2	Fichiers . . . . .	149
44.2	Introduction . . . . .	149
44.2.1	Exercice . . . . .	149
44.3	Mise en application de scripts CGI . . . . .	150
44.3.1	Script CGI PERL : pass1.cgi . . . . .	150
44.3.2	Script CGI BASH : pass2.cgi . . . . .	150
44.3.3	Exercices . . . . .	151
<b>45</b>	<b>Bind</b>	<b>152</b>
45.1	A propos . . . . .	152
45.1.1	Mots clés . . . . .	152
45.1.2	Fichiers . . . . .	152
45.2	Introduction . . . . .	152
45.3	Options de bind . . . . .	152
45.4	Explications de quelques termes du fichier de configuration . . . . .	153
45.4.1	/var/named/root . . . . .	153
45.4.2	/var/named/zone/127.0.0 . . . . .	153
45.5	Description d'un fichier de zone . . . . .	153
45.5.1	Entête . . . . .	153
45.6	Configuration en DNS Cache . . . . .	154
45.7	Configuration en DNS Secondaire . . . . .	154
45.7.1	Description . . . . .	154
45.8	Configuration en DNS Primaire . . . . .	154
45.8.1	Fichier de zone du domaine . . . . .	154
45.8.2	Détail d'un enregistrement de la zone . . . . .	155
45.8.3	Fichier de résolution inverse . . . . .	155
45.9	Utilisation de dig . . . . .	156
45.9.1	Exemples d'utilisation de dig . . . . .	156
45.9.2	Obtention de la version de bind . . . . .	156
45.10	Utilisation de nslookup . . . . .	157
45.10.1	Recherche directe . . . . .	157
45.10.2	Recherche inverse . . . . .	157
45.11	Debug . . . . .	157
<b>VIII</b>	<b>Annexes</b>	<b>158</b>
<b>A</b>	<b>GNU Free Documentation License</b>	<b>159</b>
1.	APPLICABILITY AND DEFINITIONS . . . . .	159
2.	VERBATIM COPYING . . . . .	160
3.	COPYING IN QUANTITY . . . . .	160
4.	MODIFICATIONS . . . . .	161

<i>TABLE DES MATIÈRES</i>	11
5. COMBINING DOCUMENTS . . . . .	162
6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS . . . . .	162
7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS . . . . .	163
8. TRANSLATION . . . . .	163
9. TERMINATION . . . . .	163
10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE . . . . .	163
ADDENDUM : How to use this License for your documents . . . . .	163
<b>Listings</b>	<b>165</b>
<b>Liste des tableaux</b>	<b>166</b>
<b>Table des figures</b>	<b>167</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>168</b>
<b>Index</b>	<b>169</b>

Document sous licence FDL

# Remerciements

Une pensée toute particulière à ma femme et à mes 2 filles pour leur soutien de tous les instants.

Merci à tous les stagiaires qui ont supportés mon vagabondage pédagogique ainsi que tous mes collègues qui ont supportés mes ronchons quotidiens.

Un remerciement tout particulier à (dans l'ordre alphabétique) :

**Laurent Corbin** : pour sa relecture et ses idées de nouveaux chapitres

**Philippe Cloarec** : pour ses connaissances techniques, électroniques et ondes radio.

**Johnny Diaz** : imperturbable interrogateur qui a permis de faire avancer énormément le côté pédagogique de mes cours. Merci notamment pour ses prises de notes maintes fois reprises.

**Bruno Panaget** : studieux et intéressé, merci pour son soutien dans la réalisation de ces cours.

**Erwann Simon** : vénérable maître de Linux qui m'aide dans les coups durs et mes oublis.

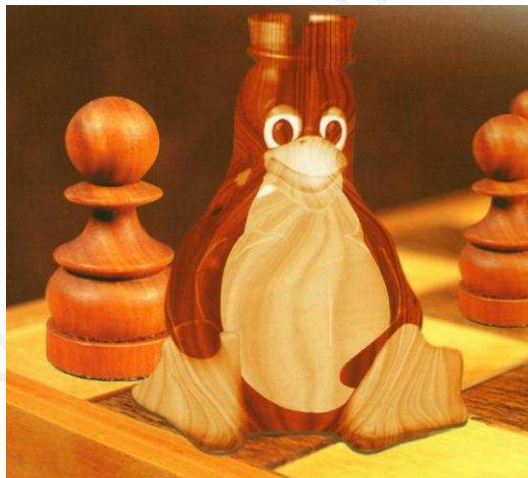
**fr.comp.text.tex** : merci à tous ceux qui m'ont aidé à naviguer au sein de cet outil puissant et fiable.

Toutes mes excuses à ceux que j'aurais pu oublier ...

# Chapitre 1

## Introduction

Ce support de cours est publié sous licence FDL, licence que vous trouverez à la fin de ce document. Ce document ne se veut aucunement exhaustif mais simplement un recueil de fiches techniques / travaux pratiques pour apprendre à se débrouiller avec notre ami le pingouin. Je rappelle à toutes fins utiles que le terme Linux est une marque déposée par Linus Torvalds. Toute suggestion d'ajout, d'exercices, de correctifs sont bien sûr les bienvenus. Sur ce bonne lecture et bon apprentissage dans la joie et la bonne humeur.



### **Remerciements :**

Je tiens à remercier tous les stagiaires qui par leurs questions et leurs remarques font que chaque jour qui passe ce cours évolue.

Je ne pourrai bien sûr jamais les citer tous, mais ils se reconnaîtront.

Merci.

## Chapitre 2

# Historique

Version	Date	Mise à jour
1.1.0	24 Juin 2004	1ère version finalisée
1.1.0	23 Août 2004	Corrections mineures
1.1.1	1 Septembre 2004	Webmin sur RedHat 9 Bind version “secret” Ouverture d’une session X d’un autre client (XDMCP) Utilisation d’une imprimante précise derrière un linux (serveur d’impression)
1.1.2	10 Décembre 2004	Corrections mineures Commandes remote (rlogin, rsh, rcp)

**Première partie**

**Commandes**

Document sous licence FDL



## Chapitre 3

# Consoles virtuelles

Utilisez la combinaison de touches `Ctrl` `Alt` `Fn` pour accéder aux différentes consoles virtuelles.

1. Se connecter en vous sur la console1
2. Se connecter en root sur la console2

Regarder l'invite sur chacune des consoles. Que remarquez vous ?

Réponse :

```
Le prompt de root est # alors que le prompt d'un utilisateur
standard est $
```

## Chapitre 4

# Commande de base pour survivre sous Linux

### 4.1 A propos

#### 4.1.1 Mots clés

>	redirection
grep	rechercher une chaîne de caractère dans un fichier
find	rechercher un fichier
man	afficher une page de manuel
man -k	rechercher une page de manuel
more	afficher un fichier par page
whereis	permet de connaître l'endroit où se trouve un programme
which	retourne le chemin des fichiers qui seraient exécutés dans l'environnement courant

### 4.2 Grep

La commande `grep` permet de rechercher une chaîne dans un fichier. Son utilisation est aisée et permet notamment de prospector rapidement les fichiers de log.

**Utilisation :** `grep chaîne fichier`

**Exemple :**

```
eric@lampion:~$ grep root /etc/passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
eric@lampion:~$
```

Une option intéressante de `grep` est l'option `-l` qui permet d'avoir uniquement les noms de fichiers en résultat.

```
eric@lampion:~$ grep -l eric /var/log/* 2>/dev/null
/var/log/debug
/var/log/dmesg
.../...
/var/log/XFree86.0.log
/var/log/XFree86.1.log
eric@lampion:~$
```

## 4.3 Man

man commande permet de disposer des informations relatives à une commande. Les pages de manuel sont classées en plusieurs sections que voici :

BSD (Linux)	Sys V	Description
1	1	Commandes utilisateurs usuels et communes
8	1m	Outils d'administration système (réservé à root)
2	2	Appels système (fonctions du kernel)
3	3	Sous-programmes (fonctions des bibliothèques de programmation)
5	4	Format (structure) de certains fichiers, comme /etc/passwd
7	5	Divers
6	6	Jeux
4	7	Périphériques (fichiers dans /dev)
9	9	Autres fonctions du kernel
n	n	Documentation nouvelle (qui peut être déplacée par la suite)
o	o	Documentation ancienne (qui peut disparaître un jour)
l	l	Documentation locale (spécifique au système que l'on utilise)

La commande man recherchera les informations dans l'ordre donné ci-dessus.

Pour disposer d'une page de manuel correspondant à une section, il est nécessaire d'écrire :

```
man nosection commande.
```

### 4.3.1 Savoir lire le man

**Source :** man 7 man, traducteur Christophe Blaess

Une page de manuel est composée de plusieurs sections que nous allons décrire ci-dessous :

#### NAME / NOM

Courte description du programme

#### SYNOPSIS / SYNOPSIS

Indique brièvement l'interface de la commande ou de la fonction.

Pour les commandes, ce paragraphe montre sa syntaxe et ses arguments. Les caractères gras marquent le texte invariable et l'italique indique les arguments remplaçables. Les crochets ([]) encadrent les arguments optionnels, les barres verticales (|) séparent les alternatives, et les ellipses (...) signalent les répétitions.

Pour les fonctions, on trouve toutes les déclarations et directives #include, suivies de la déclaration de fonction.

**DESCRIPTION / DESCRIPTION**

Fournit une explication sur ce que la commande, la fonction ou le format représente.

**RETURN VALUES / VALEURS RENVOYÉES**

Donne une liste des valeurs qu'une routine de librairie renverra à l'appelant et les conditions qui provoquent ces retours.

**EXIT STATUS / CODE DE RETOUR**

Indique les codes de retour d'un programme et les conditions associées.

**OPTIONS / OPTIONS**

Décrit les options acceptées par le programme et comment son comportement se modifie.

**USAGE / UTILISATION**

Décrit la grammaire du tout sous-langage implémenté.

**EXAMPLES / EXEMPLES**

Donne un ou plusieurs exemples d'utilisation de la fonction, du fichier ou de la commande.

**FILES / FICHIERS**

Liste les fichiers utilisés par le programme ou la fonction, tels que fichiers de configuration, de démarrage, et les fichiers manipulés directement par le programme. Pour la plupart des programmes, l'installation par défaut est `/usr/local`.

**ENVIRONMENT / ENVIRONNEMENT**

Décrit toutes les variables d'environnement qui affecte le programme ou la fonction, ainsi que leurs effets.

**DIAGNOSTICS / DIAGNOSTIQUE**

Fournit un survol des messages d'erreurs usuels et comment les considérer.

**SECURITY / SÉCURITÉ**

concerne les problèmes de sécurité et leurs implications.

**CONFORMING TO / CONFORMITÉ**

décrit les standards ou les conventions suivis par l'implémentation.

**NOTES / NOTES**

contient des notes diverses.

**BUGS / BOGUES**

liste les limitations ou les défauts recensés, ainsi que les sujets à débat.

**AUTHOR / AUTEUR**

liste les auteurs de la documentation ou du programme afin de pouvoir leur envoyer les rapports de bogue.

**SEE ALSO / VOIR AUSSI**

fournit une liste des pages de manuel ayant un rapport.

**TRADUCTION**

le nom du traducteur. Si son adresse mail n'est pas fournie, vous la trouverez dans le fichier LISEZ\_MOI fourni avec les pages de manuel en français.

**4.3.2 Savoir utiliser le man**

b	page précédente (?)
barre d'espace	page suivante
h	aide
q	quitter
/chaîne	permet de rechercher une chaîne

**4.3.3 Un beau document**

Il est possible d'obtenir un fichier ps ou pdf d'une page de man par le biais des commandes suivantes :

<code>man -t &lt;section&gt; &lt;commande&gt; &gt; commande.ps</code>	Transformation de la page de man en fichier ps
<code>ps2pdf commande.ps</code>	Transformation du fichier ps en pdf

**Note** Le numéro de section dans la commande est optionnel, si aucune section n'est spécifiée, c'est la section par défaut qui sera interprétée (voir ci-dessus).

**4.4 Find**

La commande `find` permet de rechercher un fichier dans une arborescence. L'utilisation en est la suivante :

```
find <path> <critères>
```

où, `path` est le chemin de recherche, il est **obligatoire** et où les critères peuvent notamment être :

- `-name nom` où `nom` représente le nom du fichier recherché
- `-type type` où `type` représente le type du fichier à rechercher (f pour fichier, d pour répertoire)

La commande `find` peut être couplée à l'utilisation d'une autre commande par l'utilisation de l'option `-exec`.

**4.4.1 Exemples****Recherche des fichiers core**

```
find / -name 'core' -type f
```

**Création d'un grep récursif :**

```
find / -exec grep marecherche \{\} \;
```

**Suppression avec validations des fichiers core :**

```
find / -ok grep marecherche \{\} \;
```

## 4.5 More

Parfois il vous est demandé de visualiser le contenu d'un fichier mais celui-ci prend plus d'une page écran. Dans ce cas là (ou non;-)), il est possible d'utiliser la commande `more`. Les mêmes commandes décrites précédemment dans man sont utilisées.

### 4.5.1 Visualisation d'un fichier

`more <nomdufichier>` permet de visualiser un fichier

### 4.5.2 Visualisation d'un résultat

`commande | more` permet de visualiser le résultat de la ou des commande.

## 4.6 Redirection

Il est possible de rediriger la sortie d'une commande à l'aide de l'opérateur de redirection `>` et ainsi envoyer le résultat de cette commande sur un fichier.

**Exemple :** `ls > listefichier` permettra d'obtenir la liste des fichiers du répertoire courant dans le fichier `listefichier`.

## 4.7 Où est ...

Rechercher où se situe dans l'arborescence la commande `cp` à l'aide de la commande `whereis`

Réponse :

```
whereis cp
```

## 4.8 Quel est le chemin de la commande ...

Rechercher où se situe dans l'arborescence la commande `ls` à l'aide de la commande `which`

Réponse :

```
whereis cp
```

## Chapitre 5

# Commandes de base

### 5.1 A propos

#### 5.1.1 Mots clés

<code>passwd</code>	changement de mot de passe
<code>date</code>	affichage de la date
<code>cal</code>	affiche le calendrier
<code>who</code>	affiche les personnes connectées
<code>w</code>	indique qui est connecté et ce qu'il fait
<code>clear</code>	efface l'écran
<code>write</code>	envoie un message en direct à un autre utilisateur
<code>mesg</code>	permet d'interdire la réception de message par <code>write</code>
<code>ls</code>	liste des fichiers

1. Changez votre mot de passe à l'aide de la commande `passwd`

Réponse :

```
passwd
```

2. Affichez la date du système à l'aide de la commande `date`

Réponse :

```
date
```

3. Affichez le calendrier du mois courant à l'aide de la commande `cal`

Réponse :

```
cal 03 2004
```

4. Utilisez l'aide en ligne de `cal` pour

- afficher l'année 2004

Réponse :

```
cal 2004
```

- afficher le mois de janvier des années 1999 et 99.

Réponse :

```
cal 01 1999
cal 01 99
```

- afficher le mois de Septembre 1752, commentez ....

Réponse :

```
cal 09 1752
man cal indique un changement de décompte des jours à cette date
```

5. Affichez la liste des utilisateurs connectés au système (commande `who`)

Réponse :

```
who
```

6. Effacez le contenu de l'écran (commande `clear`)

Réponse :

```
clear
```

7. Utilisez la commande `write`<sup>1</sup> pour envoyer un message à vous-même.

Réponse :

```
write vous
```

8. Envoyez le mot 'message' par la commande `echo message > /dev/tty1` et observez la console 1.

Réponse :

```
echo message > /dev/tty1
```

9. A l'aide de la commande `ls`, lister les fichiers présents sur un répertoire

---

<sup>1</sup>**Attention !** La commande `mesg` permet d'activer ou de désactiver la réception de message



- (a) Lister les fichiers et répertoires de /

Réponse :

```
ls /
```

- (b) Lister les fichiers et répertoire de votre répertoire de connexion

Réponse :

```
ls
```

- (c) Lister tous les fichiers (y compris ceux cachés)

Réponse :

```
ls -a
```

- (d) Corriger la commande suivante `ls -al /var` pour qu'elle affiche le répertoire `var` et non son contenu (utiliser `man`)

Réponse :

```
ls -d /var
```

## Chapitre 6

# Hierarchie du système de fichiers [5]

## 6.1 A propos

### 6.1.1 Mots clés

hierarchie arborescence d'un système Linux

## 6.2 Fichiers

Pour assurer la compatibilité et la portabilité, les systèmes Linux respectent l'unique norme FHS (File Hierarchy Standard). La hiérarchie de base est la suivante :

/ la racine, elle contient les répertoires principaux

/bin contient des exécutable essentiels au système, employés par tous les utilisateurs (par exemple, les commandes ls, rm, cp, chmod, mount, ...)

/boot contient les fichiers permettant à Linux de démarrer

/dev contient les points d'entrée des périphériques

/etc contient les commandes et les fichiers nécessaires à l'administrateur du système (fichiers passwd, group, inittab, ld.so.conf, lilo.conf, ...)

/etc/X11 contient les fichiers spécifiques à la configuration de X (contient XF86Config par exemple)

/etc/opt contient les fichiers de configuration spécifiques aux applications installés dans /opt

/home répertoire personnel des utilisateurs

/lib contient des bibliothèques partagées essentielles au système lors du démarrage

/mnt contient les points de montage des partitions temporaires (cd-rom, disquette, ...)

/opt contient des packages d'applications supplémentaires

/root répertoire de l'administrateur root

/sbin contient les binaires système essentiels (par exemple la commande adduser)

/tmp contient les fichiers temporaires

/usr Hiérarchie secondaire

/usr/X11R6 ce répertoire est réservé au système X version 11 release 6

/usr/X386 utilisé avant par X version 5, c'est un lien symbolique vers /usr/X11R6

`/usr/bin` contient la majorité des fichiers binaires et commandes utilisateurs  
`/usr/include` contient les fichiers d'en-tête pour les programmes C et C++  
`/usr/lib` contient la plupart des bibliothèques partagées du système  
`/usr/local` contient les données relatives aux programmes installés sur la machine locale par le root

- `/usr/local/bin` binaires des programmes locaux
- `/usr/local/games` binaires des jeux locaux
- `/usr/local/include` fichiers d'en-tête C et C++ locaux
- `/usr/local/lib` Bibliothèques partagées locales
- `/usr/local/sbin` binaires système locaux
- `/usr/local/share` hiérarchie indépendante
- `/usr/local/src` fichiers sources locaux

`/usr/sbin` contient les fichiers binaires non essentiels au système réservés à l'administrateur système

`/usr/share` réservé aux données non dépendantes de l'architecture

`/usr/src` contient des fichiers de code source

`/var` contient des données variables

# Chapitre 7

## Gestion des répertoires

### 7.1 A propos

#### 7.1.1 Mots clés

cd	se déplacer sur son répertoire de connexion
cd ~ user	se déplacer sur le répertoire de connexion d'un utilisateur
cp	copie de fichiers
mkdir	création d'un répertoire
mv	déplacement / renommage
pwd	affiche le chemin du répertoire courant
rm	suppression d'un fichier
rmdir	suppression d'un répertoire

### 7.2 Exercices

- A partir de votre répertoire personnel, créer **en utilisant une seule commande** l'arborescence suivante :

```
dossier1
!- dossier3
dossier2
!- dossier4
```

#### Descriptif

- dossier1, dossier2 et copie sont sur le même niveau d'arborescence
- dossier3 est un sous-dossier de dossier1
- dossier4 est un sous-dossier de dossier2

Réponse :

```
mkdir -p ~/dossier1/dossier3 ~/dossier2/dossier4
```

- Déplacez vous dans le répertoire dossier1 avec le chemin absolu<sup>1</sup> et créez le fichier « fic1 » dans ce

<sup>1</sup>Un **chemin absolu** est décrit à partir de la racine (/home/utilisateur/d1 ou ~ utilisateur/d1), un **chemin relatif** est décrit en fonction de la position courante (../d3)

répertoire.

Réponse :

```
cd ~/dossier1
touch fic1
```

- Copiez « fic1 » dans le répertoire dossier3 avec un chemin relatif.

Réponse :

```
cp fic1 ../dossier3
```

- Déplacez vous dans le dossier2 en utilisant le chemin relatif. Copiez le fichier « fic1 » du dossier3 sous un nom « fic2 » vers le dossier où vous êtes actuellement (dossier2 théoriquement).

Réponse :

```
cd ../dossier2
cp ~/dossier1/dossier3/fic1 fic2
```

- Renommez le fichier « fic2 » en « fic3 » et déplacez le dans le répertoire dossier3.

Réponse :

```
mv fic2 ~/dossier1/dossier3/fic3
```

- Supprimez le fichier « fic1 » du répertoire dossier3.

Réponse :

```
rm ~/dossier1/dossier3/fic1
```

- Avec la commande rmdir, supprimez le dossier4, puis le dossier1 et tout son contenu. Est-ce possible ? Pourquoi ? Comment faire ?

Réponse :

```
rm ~/dossier2/dossier4
rm -rf ~/dossier1
```

## Chapitre 8

# Liens symboliques et liens physiques

### 8.1 A propos

#### 8.1.1 Mots clés

ln      lien physique  
ln -s    lien symbolique  
ls -i    affichage du numéro d'inode

### 8.2 Prérequis

Sur les exercices qui suivent on considèrera l'existence de l'arborescence suivante :

```
dossier2
!- dossier4
```

#### Descriptif

- dossier4 est un sous-dossier de dossier2

### 8.3 Liens symboliques

ln -s fichier\_destination nomdulien permet de définir un lien symbolique nommé nomdulien vers fichier\_destination. Ce lien symbolique peut pointer vers un fichier ou un répertoire.

#### 8.3.1 Exercice : lien symbolique sur un répertoire

- Se positionner dans le répertoire personnel.

Réponse :

cd

- Créez un lien symbolique d2 vers le répertoire dossier4.

Réponse :

```
ln -s /dossier2/dossier4 d2
```

- Passer par le lien symbolique pour accéder au répertoire dossier2.

Réponse :

```
cd d2
```

- Sortez du dossier2 et supprimez le. Que se passe-t-il pour le lien symbolique ?

Réponse :

```
cd
rmdir dossier2/dossier4
ls -ald d2
```

### 8.3.2 Exercice : lien symbolique sur un fichier

- Se positionner dans le répertoire personnel

Réponse :

```
cd
```

- Créer un fichier “exemple” contenant le texte “Ceci est un exemple”

Réponse :

```
echo 'Ceci est un exemple' > exemple
```

- Créer un lien symbolique nommé lien sur le fichier “exemple”

Réponse :

```
ln -s exemple lien
```

- Modifier le contenu du fichier lien

Réponse :

```
echo ``Adieu texte`` > lien
```

- Visualiser le contenu du fichier exemple

Réponse :

```
cat exemple
```

- Conclusions

Réponse :

```
Le contenu du fichier exemple a été modifié par la modification du
fichier lien qui pointe dessus
```

## 8.4 Liens physiques

### 8.4.1 Exercice 1 : création

1. Créer un fichier de nom “cerbere” contenant la chaîne “Je suis imaginaire”

Réponse :

```
echo 'Je suis imaginaire' > cerbere
```

2. Exécuter la commande `ls -ali` sur le fichier `cerbere`, noter le résultat

Réponse :

```
ls -ali cerbere
```

3. Créer un lien physique `cerb1` sur `cerbere`

Réponse :

```
ln -s cerbere cerb1
```

4. Exécuter la commande `ls -ali` sur les fichiers `cerb1` et `cerbere`, noter le résultat

Réponse :

```
ls -ali cerb1 cerbere
```

5. Créer un lien physique `cerb2` sur `cerbere`

Réponse :

```
ln -s cerbere cerb2
```

6. Exécuter la commande `ls -ali` sur les fichiers `cerb2`, `cerb1` et `cerbere`, noter le résultat

Réponse :



```
ls -ali cerb1 cerbere
```

7. Créer un lien physique cerb3 sur cerb2

Réponse :

```
ln -s cerb2 cerb1
```

8. Exécuter la commande `ls -ali` sur les fichiers cerb3, cerb2, cerb1 et cerbere, noter le résultat

Réponse :

```
ls -ali cerb3 cerb2 cerb1 cerbere
```

9. Comparer les numéros d'inode, commentez

Réponse :

```
Les numéros d'inode sont identiques. Ce numéro d'inode donne
l'adresse physique d'écriture sur le disque dur, les numéros
d'inodes étant identique, la zone de données liés à ces différents
fichiers est toujours la même
```

10. Changez le contenu de l'un des fichiers cerbX (X = 1 chiffre)

Réponse :

```
echo ``Je suis réel`` > cerb3
```

11. Affichez le contenu de cerbere

Réponse :

```
cat cerbere
```

12. Conclusion

Réponse :

```
L'espace de donnée est identique pour tous les fichiers, la
modification d'un lien physique revient au même que la
modification du fichier originel. Il est d'ailleurs très difficile
de savoir qui est l'origine et qui est le clone;-) Au secours
Asimov!
```

### 8.4.2 Exercice 2 : Arborecence

Sous root, exécutez les commandes suivante, commentez :

```
ls -alldi /root | ls -alldi /root/.  
ls -alldi / | ls -alldi /root/..
```

Réponse :

<pre>.. est un lien physique sur le répertoire père . est un lien physique sur le répertoire désigné par .</pre>
--

### 8.4.3 Exercice 3 : Racine

Exécutez les commandes suivante, commentez :

```
ls -alldi /..  
ls -alldi /.
```

Réponse :

<pre>.. et . ont le même numéro d'inode car nous sommes à la racine, il est impossible de remonter plus haut que la racine.</pre>
---

## Chapitre 9

# Gestion des comptes utilisateurs

### 9.1 A propos

#### 9.1.1 Mots clés

UID	User ID
GID	Group ID
id	Afficher les UIDs et GIDs effectifs et réels
passwd	gestion du mot de passe
su	prendre l'identité de quelqu'un
useradd	création d'un utilisateur
adduser	création d'un utilisateur
usermod	modifie un compte utilisateur
userdel	suppression d'un utilisateur
groupadd	création de groupes
groupdel	suppression d'un groupe

#### 9.1.2 Fichiers

/etc/passwd	fichier de définition des utilisateurs
/etc/group	fichier de définition des groupes
/etc/shadow	fichier des mots de passe

### 9.2 Lecture du fichier /etc/passwd

- Est ce que l'utilisateur "lp" existe, si oui quel est son UID ?

Réponse :

```
grep lp /etc/passwd
```

- Comment feriez vous pour vous connecter sous le compte de l'utilisateur "lp" ?

Réponse :

```
su lp
```

- Utiliser la commande su pour outrepasser le problème précédemment rencontré ?

Réponse :

```
su -s /bin/bash lp
```

- Existe t'il d'autres comptes possédant les droits de root ?

Réponse :

```
Regarder s'il existe un autre compte avec l'UID 0
```

- A quels groupes appartient l'utilisateur bin ?

Réponse :

```
grep bin /etc/group
bin,sys,daemon
ou
id bin
uid=2(bin) gid=2(bin) groupes=2(bin)
```

## 9.3 Création

### 9.3.1 Création de comptes utilisateurs

Créer les comptes suivants en utilisant la commande useradd :

- tux1

Réponse :

```
su root
adduser tux1
```

- tentez de vous connecter sur le compte tux1 (pas d'utilisation de su)

Réponse :

```
impossible, le mot de passe de tux1 n'est pas défini
```

- remédiez au problème

Réponse :

```
passwd tux1
```

- poubelle

Réponse :

```
adduser poubelle  
passwd poubelle
```

### 9.3.2 Création de groupe

Créer un groupe stagex et un utilisateur stagel dont le groupe primaire est stagex.

Réponse :

```
groupadd stagex  
adduser stagel -g stagex
```

## 9.4 Suppression

- Détruire le compte poubelle avec la commande `userdel`.

Réponse :

```
userdel poubelle
```

- Exécuter la commande `ls -ald /home/stagel`, notez le résultat.

Réponse :

```
propriétaire : stagel groupe : stagex
```

- Détruire le groupe stagex.

Réponse :

```
groupdel stagex
```

- Faites le nécessaire pour pouvoir détruire ce groupe.

Réponse :

```
userdel stagel ; groupdel stagex
```

- Exécuter la commande `ls -ald /home/stagel`, constatez.

Réponse :

Il apparaît le UID et le GID utilisé en place et lieu du propriétaire et du groupe

Document sous licence FDL

# Chapitre 10

## Gestion des droits

### 10.1 A propos

#### 10.1.1 Mots clés

chmod	changement des droits
chown	changement du propriétaire
chgrp	changement du groupe
droits	rx
umask	spécifier des droits par défaut
usermod	modifie un compte utilisateur

### 10.2 Directives

Tous les exercices doivent être réalisés en se connectant avec un utilisateur standard (non root)<sup>1</sup>.

### 10.3 Exercice 1

Créer un fichier nommé fic1 dans votre répertoire personnel. En fonction des droits donnés dans le tableau, écrire la suite de la commande chmod (par symbole et par la base 8) pour modifier les droits associés au fichier « fic1 ».

Droit	Modification par symbole	Modification par la base 8
rw- rw- r--	chmod u=rw,g=rw,o=r fic1	chmod 664 fic1
rw- -w- ---	chmod u=rw,g=w,o=r fic1	chmod 620 fic1
rwX --X --X	chmod u=rwx,g=x,o=x fic1	chmod 711 fic1
r-x -w- --X	chmod u=rx,g=w,o=x fic1	chmod 521 fic1
--X --X r--	chmod u=x,g=x,o=r fic1	chmod 114 fic1

<sup>1</sup>root possédant des super-pouvoirs, les droits ne s'appliquent pas forcément de la même façon à cet utilisateur privilégié (inutile de faire des analogies avec le monde réel)

## 10.4 Exercice 2

Créez un répertoire rep dans votre répertoire personnel : `mkdir rep` Créez un fichier « testfic » dans celui-ci à l'aide de la commande : `ls > rep/testfic`.

Remplissez le tableau par oui (la commande marche) ou par non (la commande ne peut pas marcher) pour savoir si les commandes sont possibles en fonction des droits donnés pour rep et testfic.

**Dans le cas du bon fonctionnement de** `cd rep` remontez au répertoire de connexion par la commande `cd2` ou `cd ...`

Droits sur rep	cd rep	ls rep/testfic	cat rep/testfic
<code>rwX --- ---</code>	Oui	Oui	Oui
<code>rw- --- ---</code>	Non	Non	Non
<code>r-x --- ---</code>	Oui	Oui	Oui
<code>--x --- ---</code>	Oui	Oui	Oui
<code>-wX --- ---</code>	Oui	Oui	Oui

## 10.5 Exercice 3 : umask

Déterminer le masque (`umask`) qui a été appliqué pour les fichiers suivants :

- Sur un **fichier** ayant les droits `rw- r-- ---` (au moins 2 solutions;-)

Réponse :

```
umask 026 ou umask 137 (le 1 (droit x) n'a aucune signification particulière pour la création d'un fichier par défaut)
```

- Sur un répertoire ayant les droits `rwX r-x ---`

Réponse :

```
umask 027
```

**Astuce** Le masque de création des droits par défaut est calculé par `666 - umask` pour un fichier ou `777 - umask` pour un répertoire. Il est donc possible d'obtenir le `umask` par les formules suivantes : `umask = 666 - droits_par_défaut_du_fichier`, `umask = 777 - droits_par_défaut_du_répertoire`.

<sup>2</sup>`cd` sans argument permet de revenir au répertoire de connexion



# Chapitre 11

## Droits avancés

### 11.1 A propos

#### 11.1.1 Mots clés

Sticky Bit	1000
SUID	4000
SGID	2000

Les droits d'endossement sont les suivant <sup>1</sup> :

### 11.2 Sticky Bit (1000)

La symbolique utilisée par le sticky bit est `t`.

- Exécutable : il reste en mémoire, son chargement est plus rapide
- Répertoire : la destruction d'un fichier est réservé au propriétaire

### 11.3 Droits d'endossement

Les droits d'endossement sont SUID=4000 et SGID=2000. La symbolique utilisée par les droits d'endossement est `s`.

#### 11.3.1 Exécutable

- SUID : le processus possède les droits du propriétaire du programme
- SGID : le processus possède les droits du groupe du programme

#### 11.3.2 Répertoire

Les fichiers créés dans le répertoire appartiennent au groupe du répertoire.

---

<sup>1</sup>Extrait de "Linux Administration" aux éditions TSoft

## 11.4 Exercices

1. Rechercher les fichiers possédant le stickybit

Réponse :

```
find / -perm -1000 -type f -exec ls -al \{\} \;
```

2. Rechercher les répertoires possédant le droit sticky bit, commentez.

Réponse :

```
find / -perm -1000 -type d -exec ls -ald \{\} \;
```

3. Rechercher les fichiers possédant le droit SUID, commentez.

Réponse :

```
find / -perm -4000 -exec ls -al \{\} \;
```

4. Rechercher les fichiers possédant le droit SGID, commentez.

Réponse :

```
find / -perm -2000 -exec ls -al \{\} \;
```

5. La commande `passwd` vous permet en tant que simple utilisateur de changer votre mot de passe, or `/etc/shadow` est protégé contre la lecture/l'écriture pour toute personne autre que root. Commentez ...

Réponse :

```
passwd possède le SUID ce qui permet lors de son exécution de
posséder les droits root.
Le SUID est un des points sensibles de la sécurité.
```

Il est possible de mieux visualiser les résultats des commandes en les complétant par la syntaxe suivante :  
`-exec ls -al \{\} \;`<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup>ls -ald pour les répertoires

## Chapitre 12

# Attributs de fichiers [4]

### 12.1 A propos

#### 12.1.1 Mots clés

chattr changer les attributs avancés  
lsattr lister les attributs avancés

### 12.2 Attributs de fichiers

chattr et lsattr permettent de respectivement de modifier lister les attributs des fichiers.

chattr : change attributes

lsattr : list attributes

#### 12.2.1 Attributs

Attribut	Description
a	ajout seul (root only)
i	fichier non modifiable (root only)
s	dans le cas d'une suppression, le fichier sera physiquement détruit et la zone de données effacée
S	fichier synchrone
	par défaut, tous les transferts de fichiers sont asynchrones (bufferisés)

### 12.3 Utilisation

Utiliser chattr afin de rendre non modifiables ("immutables") les binaires setuid et certains fichiers importants /etc/passwd, /etc/shadow, les bibliothèques partagées (fichiers .so) ...

**Explication** certaines attaques mettent en œuvre un binaire privilégié installé sur le système qui, à cause d'erreurs de programmation, permet dans certaines conditions d'écraser un fichier existant, par exemple afin de le remplacer par un code dangereux. Cela offre parfois au pirate un moyen de remplacer le contenu d'un binaire setuid existant par ce que bon lui semble. chattr permet d'interdire cela en rendant un fichier non modifiable.

### 12.3.1 Exemple

```
find / -type f -perm -4000 | xargs -r chattr -V +i
```

**Explications** `xargs` permet de prendre la sortie de la commande `find` et de transférer ces données (la sortie standard de la commande `find`) en argument à la fonction `chattr`. Un exemple d'utilisation de la commande `xargs` pourrait être `find . | xargs ls -al`

**Utilisation** La commande présentée analyse tout le disque. Si cela semble inutile remplacer le `/` par les répertoires abritant des binaires, par exemple :

```
- /bin
- /sbin
- /usr/sbin
- /usr/local/bin
- /usr/local/sbin
- /usr/local/etc
- /usr/X11R6/bin
```

Protéger aussi les autres binaires critiques, par exemple ceux du serveur de news (souvent dans `/usr/lib/news/bin`).

**Inconvénient :** il faut à nouveau utiliser `chattr` avant d'installer une mise à jour des programmes. Grâce à `chattr` (attribut 'A'), les fichiers journaux (logs) pourront bientôt être déclarés de sorte que "seuls des ajouts y soient possibles" ("append-only").

## 12.4 Exercices

- Créer un fichier et rendez le non modifiable

Réponse :

```
touch toto; chattr +i toto
```

- Lister ces attributs

Réponse :

```
lsattr toto
```

- Essayer de le modifier

Réponse :

```
echo ``coucou`` > toto
```

- Supprimer le fichier

Réponse :

```
chattr -i toto; rm toto
```

## Chapitre 13

# Mise en place du support des ACLs sur Linux[1]

### 13.1 A propos

#### 13.1.1 Mots clés

acl access control list

#### 13.1.2 Fichiers

Les ACLs sont supportés en natifs par les noyaux 2.6 par contre, il ne le sont pas pour les noyaux de la génération 2.4. Il est donc nécessaire de patcher le noyau 2.4 avec l'un des patches disponibles sur le site suivant <http://acl.bestbits.at/download.htm>.

### 13.2 Procédure avec le noyau 2.4.25

1. Installer le noyau dans le répertoire `/usr/src`
2. Renommer le répertoire `linux-2.4.25` des sources du noyau en `linux-2.4.25.orig`

Réponse :

```
mv linux-2.4.25 linux-2.4.25.orig
```

3. Copier le patch dans le répertoire `/usr/src`
4. Installer le patch

Réponse :

```
patch -p0 ea...
```

5. Exécuter la commande de configuration du noyau

Réponse :

```
make menuconfig
```

6. Dans la section FileSystems, il vous est possible de sélectionner `extended attributes` pour les systèmes de fichiers EXT2 et EXT3.
7. Sélectionner les options complémentaires liées aux ACLs :
  - ExtX extended attribute block sharing
  - ExtX extended user attributes
  - ExtX trusted extended attributes
  - ExtX security labels
  - ExtX POSIX Access Control Lists
8. Dans la dite section, sélectionner si vous le désirez le XFS avec Posix ACL Support
9. Recompiler, installer

### 13.3 Mise en fonction

Pour activer les ACLs sur une partition déjà montée, utiliser la commande : `mount -o remount,acl /dev/hdaX`.

Pour activer les ACLs automatiquement au démarrage du système, ajouter l'option `acl` dans le fichier `fstab`.

### 13.4 Vérification

#### 13.4.1 Visualisation des droits avancés

Se déplacer dans le volume monté avec l'option ACL.

Listing 13.1 – Test des ACLS

```
1 su - root
2 cd /dataacl
3 touch test.acl
4 chmod 600 test.acl
5 getfacl test.acl
```

Ces commandes nous permettent de créer un fichier vide (`touch`) et d'indiquer que seul root aura le droit de lecture écriture sur ce fichier

La commande `getfacl` nous permet de voir les droits fixés sur ce fichier.

#### 13.4.2 Mise en place de droits

Listing 13.2 – Test des ACLs

```
1 login : eric
2 cd /dataacl
3 su - root
4 setfacl -m u:eric:rw test.acl
5 exit
6 touch 'coucou' > test.acl
```

En se connectant sous le login eric, nous allons sur le volume monté avec les ACLs, avec les droits root, nous indiquons des permissions “exceptionnelles” pour eric qui lui permettent alors d’écrire dans le fichier (touch).

## 13.5 Utilisation des ACLs

### 13.5.1 ACLs minimales

Les ACLs minimales représentent le portage des droits unix (owner, group, other).

### 13.5.2 ACLs étendues

Prolongent les droits des ACLs minimales, elle contient au moins un élément de type texte.

### 13.5.3 ACLs par défaut

Appliqués aux répertoires pour définir quels droits un objet du système de fichiers devra hérité lors de sa création.

## 13.6 ACLs sur les fichiers

### 13.6.1 Ajout / Modification

La commande à utiliser est la suivante : `setfacl -m` avec la syntaxe suivante : `setfacl [ugo] :[user/group/rie`

### 13.6.2 Suppression

Il est possible de supprimer les ACLs de manière complète par la commande `setfacl -b fichier` ou de manière détaillée par la commande `setfacl -x [ugh] :[user/group] fichier`.

## 13.7 ACLs sur un répertoire

Ceci permet de créer des ACLs par défaut lors de la création des fichiers. La syntaxe des commandes est la même que vue précédemment sauf que l’on doit rajouter l’option `d` :

### 13.7.1 Création

```
setfacl -m d :u :data :rw mon.repertoire.
```

### 13.7.2 Suppression

```
setfacl -k mon.repertoire.
```

## 13.8 Sauvegarde

Le logiciel `star` permet de conserver les droits ACLs.

## Chapitre 14

# Types de fichiers, utilisation de find

### 14.1 A propos

#### 14.1.1 Mots clés

find recherche de fichiers

Pour réaliser ces exercices sans pollution de messages d'erreur, veuillez passer en **root**.

### 14.2 Types de fichier sous Linux

f	fichier ordinaire
d	répertoire
p	pipe
l	lien symbolique
s	socket réseau
b	périphérique de type bloc
c	périphérique de type caractère

### 14.3 Principales options

-name	définit le nom du fichier recherché
-type	définit le type de fichier recherché
-perm	définit les permissions du fichier recherché
-ok	permet d'exécuter avec validation une commande sur le résultat de la recherche
-exec	permet d'exécuter <b>sans</b> validation une commande sur le résultat de la recherche

### 14.4 Utilisation courante de find

– Recherchez les répertoires de nom 'cron' sur votre système

Réponse :

```
find / -name cron -type d
```



- Recherchez tous les fichiers tubes (pipe) de votre système

Réponse :

```
find / -type p
```

- Recherchez tous les répertoires dont les droits sont `rwX rwX ---`

Réponse :

```
find / -perm 770 -type d
```

- Recherchez tous les fichiers `core` et les supprimer en demandant à l'utilisateur de valider cette possibilité (option `-ok`)

Réponse :

```
find / -name core -type f -ok rm -f \{\} \;
```

## 14.5 Utilisation de find dans l'administration du système

- Créer un utilisateur et un fichier appartenant à cet utilisateur.

Réponse :

```
adduser toto; touch fichier
```

- Supprimer l'utilisateur

Réponse :

```
userdel toto; touch fichier
```

- Rechercher les fichiers n'appartenant plus à un utilisateur valide.

Réponse :

```
find / -nouser
```

- Même chose avec un groupe.

Réponse :

```
find / -nogroup
```

# Chapitre 15

## VI

### 15.1 A propos

#### 15.1.1 Mots clés

vi éditeur de texte sous Linux

#### 15.1.2 Fichiers

~/.vimrc fichier de configuration

### 15.2 Rappel des principales commandes

Vi fonctionne sous la forme de 3 modes, un mode ligne de commandes (EX), un mode insertion et un mode commande directe (VI).

#### 15.2.1 Description des différents modes

- le mode ligne de commandes est réalisé par la séquence de caractères : suivi d'une commande. Ces commandes sont présentées sous la forme ' :... '.
- le mode insertion est provoqué par l'appui d'une des touches de commandes (mode VI) d'insertion (i,a,o,O,R). On en sort à l'aide de la touche Esc.
- le mode commande directe (VI) est le mode standard qui permet l'exécution de commandes par l'appui d'une ou de touches.

**Au démarrage, vous êtes en mode commande directe VI.**

**Astuce :** Le plus simple pour voir le mode dans lequel on se trouve est d'appliquer l'option `set showmode` par `Esc :set showmode`. Ce mode peut être indiqué dans le fichier de configuration.

**Attention :** L'appui de l'ensemble de touches `Ctrl s` va activer le Scroll Lock, bloquant ainsi toute saisie, pour revenir à la normale, appuyez sur `Ctrl q`.



## 15.2.2 Principales commandes

### Mode commande directe

ZZ	Termine vi
0	Début de ligne
\$	Fin de ligne
h,j,k,l	Déplacement : droite, bas, haut, gauche
x	supprimer un caractère
dd	couper ( <i>delete</i> ) une ligne
yy	copier ( <i>yank</i> ) une ligne
p	coller ( <i>paste</i> )
J	joindre ( <i>join</i> ) avec la ligne suivante (supprime la fin de ligne)
u	annuler ( <i>undo</i> ) la dernière action)
/chaîne	recherche la chaîne chaîne
n	continue la recherche
N	continuer la recherche mais dans le sens inverse
nG	va à la ligne n

Il est possible d'utiliser un nombre en préfixe des commandes `dd` et `yy` pour couper / coller un bloc de lignes plutôt qu'une seule ligne.

### Passage en insertion

R	bascule en mode remplacement
i	insère ( <i>insert</i> ) du texte avant le curseur
a	insère ( <i>add</i> ) du texte après le curseur
o	insère du texte après la ligne courante
O	insère du texte avant la ligne courante

Il est possible de revenir au mode commande directe par la frappe de la touche Esc. `20dd` va par exemple supprimer 20 lignes.

### Mode ligne de commande (EX)

:w	Enregistre ( <i>write</i> ) le fichier
:w fichier	Enregistre ( <i>write</i> ) le fichier sous fichier
:wq	Sauvegarde et quitte ( <i>quit</i> )
:q	Quitte l'éditeur sans sauvegarder si le fichier n'a pas été modifié.
:q!	Quitte l'éditeur sans sauvegarder.
!: commande	Exécute la commande et revient en édition
:r fic	Insère ( <i>read</i> ) le fichier en ligne courante
:s/ch1/ch2/	Substitue la 1ère occurrence de ch1 par ch2 dans la ligne courante
:s/ch1/ch2/g	Substitue toutes les occurrences de ch1 par ch2 dans la ligne courante
:1,\$s/ch1/ch2/g	Substitue toutes les occurrences de ch1 par ch2 dans le fichier
:11,12d	Supprime les lignes 11 à 12 du fichier

Il est possible de revenir au mode commande directe par la frappe de la touche Esc.

## 15.3 Exercice

Placez vous dans une fenêtre sous le shell. Lancer l'éditeur « vi ». Après y avoir inséré le texte suivant, suivez les directives de modification du texte données ci-dessous :

Linux est un système d'exploitation de type UNIX ouvert sur les réseaux et les autres systèmes d'exploitation.

La principale singularité de Linux est d'être un logiciel libre, développé de façon collaborative.

Ce modèle de développement joue un grand rôle dans la qualité du résultat obtenu.

*Attention :* Ce fichier est composé de 3 lignes distinctes (terminé par un retour chariot (touche Entrée)).

1. Déplacer le deuxième paragraphe pour le mettre en fin de texte.

Réponse :

```
dd pour supprimer la ligne ; p pour la coller
```

2. Vous venez de détruire une ligne par erreur, que faire ?

Réponse :

```
u
```

3. Sauvegarder le contenu dans un fichier de nom « TDediteur » sans quitter « vi ».

Réponse :

```
:w nomdufichier
```

4. Insérer le texte suivant entre l'avant dernier et le dernier paragraphe : « Un pingouin est l'autre nom donné à un utilisateur de Linux ».

Réponse :

```
o pour ajouter une ligne et passer en mode insertion
```

5. Utiliser la commande de substitution pour remplacer partout dans le texte « Linux » par « LINUX ».

Réponse :

```
1,$s/Linux/LINUX/g
1 première ligne, $ dernière ligne, s substitution, g prendre en
compte toutes les occurrences
```

6. Ajouter en fin de fichier le contenu du fichier /etc/passwd.

Réponse :

```
:r /etc/passwd
```

7. Appeler la commande « man vi » sans quitter l'éditeur.

Réponse :

```
:! man vi
```

8. Quitter l'éditeur en sauvegardant le contenu.

Réponse :

```
:wq
```

**Deuxième partie**  
**Programmation**

Document sous licence FDL

# Chapitre 16

## Les variables

### 16.1 A propos

#### 16.1.1 Mots clés

bash	shell par défaut de Linux
exit	permet de sortir d'un shell
variables	
\$var	contenu d'une variable

### 16.2 Variable

Comme son nom l'indique une variable est quelque chose qui varie. C'est vrai mais ce n'est pas suffisant. Une variable peut être considérée comme une boîte dans laquelle on met des données que l'on peut lire ou écrire.

#### 16.2.1 Déclaration

Il n'est pas nécessaire de déclarer explicitement une variable. Chaque variable (chaîne de caractère) est déclarée implicitement lors de l'assignation de ladite variable à une valeur.

Pour assigner une valeur à une variable la syntaxe à utiliser est la suivante : `var=valeur`.

**Attention :** il ne faut pas mettre de séparateur espace. Si la valeur assignée comporte des espaces, il faut protéger ladite valeur par des guillemets ("" ) ou des cotes (").

Listing 16.1 – Déclaration de variables

```
1 a=12
2 b=chaîne
3 c=' 'chaîne avec espace ' '
```

#### 16.2.2 Contenu d'une variable

Pour visualiser le contenu d'une variable, il est possible d'utiliser la commande `echo` suivi de la variable précédé d'un `$`.

Listing 16.2 – Contenu d'une variable

```

1 echo $a
2 echo $b
3 echo $c

```

### 16.2.3 Modification du contenu d'une variable

Écrire dans une variable ayant déjà une valeur revient à la modifier. Une variable ne peut contenir qu'une seule chose à la fois. Si vous mettez une seconde donnée dans la variable, la précédente est effacée.

a=bonjour echo \$a	bonjour
a="au revoir" echo \$a	au revoir

## 16.3 Lecture d'une variable

Il est possible de demander la saisie d'une chaîne de caractères à l'utilisateur afin d'initialiser une variable à l'aide de la commande `read`.

Une utilisation courante en est :

Listing 16.3 – Lecture d'une variable

```

1 read
2 echo $REPLY
3 read a
4 echo $a

```

Dans le premier cas, on utilise la variable par défaut associé à `read` : `REPLY`  
 Dans le second cas, on met le résultat de la saisie dans une variable nommée `a`.

## 16.4 Variables d'environnement

Le `bash` est un programme qui sert d'interface entre vous et le système d'exploitation. C'est lui qui vous permet de taper toutes les commandes vues précédemment.

Il est possible d'exécuter une nouvelle fois le shell `bash` dans votre environnement courant en tapant la commande `bash`. Il est possible de constater le changement à l'aide de l'affichage de la variable d'environnement `$$` qui indique le numéro de processus courant.

Lors de ce changement, seules les variables exportées sont connues dans le sous-shell.

a=12	
export b=13 echo \$a	12
echo \$\$	506
bash	
echo \$a	
a=15	
echo \$b	13
echo \$\$	667
exit	
echo \$a	12

## 16.5 Exercices

- Exporter la variable k avec la valeur “Salut tout le monde”

Réponse :

```
export k='Salut tout le monde'
```

- Vérifier la valeur de k

Réponse :

```
echo $k
```

- Ouvrez un nouveau shell

Réponse :

```
bash
```

- Vérifier le contenu de la variable k

Réponse :

```
echo $k
```

- Exporter la variable z avec la valeur “Zorro”

Réponse :

```
export z='zorro'
```

- Ouvrez une autre console

Réponse :

```
Ctrl Alt Fx
```

- Afficher la valeur de la variable k

Réponse :

```
echo $k  
k n'est connu que des processus fils, pas de tous les processus
```

- Afficher la valeur de la variable z

Réponse :

```
echo $z  
z n'est connu que des processus fils, pas de tous les processus
```



- Revenir à votre console de départ

Réponse :

```
Ctrl Alt Fx
```

- Sortir du sous-shell

Réponse :

```
exit
```

- Vérifier le contenu de la variable k

Réponse :

```
echo $k  
les modifications apportées sur une variable dans un shell fils ne  
sont pas répercutées dans le shell père
```

- Vérifier le contenu de la variable z

Réponse :

```
echo $z  
export fonctionne du père vers le fils et non pas l'inverse
```

## Chapitre 17

# Interprétation du shell

### 17.1 A propos

#### 17.1.1 Mots clés

?	métacaractère remplaçant un caractère quelconque.
*	métacaractère représentant tous les fichiers du répertoire courant.
” ”	protection de tous les métacaractères sauf \$ et * et des séparateurs (blancs, tabulation, retour-chariot).
' '	protection de tous les métacaractères et de tous les séparateurs.
set	permet de spécifier des paramètres liés à l'environnement Bash.
set -x	permet de passer en mode debug.
set +x	désactive le mode debug.

### 17.2 Shell

L'exécution d'une commande se fait en 2 grandes phases :

- Interprétation des métacaractères
- Exécution des commandes

Il est possible de constater ce fait en utilisant le mode debuggeur du Bash. Ce mode debuggeur est activable par la commande `set -x` et désactivable par la commande `set +x`.

### 17.3 Exercices

Pour tous les exercices, afin de pouvoir répondre au mieux aux questions, il est conseillé d'exécuter une première fois les commandes en mode standard puis en mode debug <sup>1</sup>.

#### 17.3.1 Exercice 1

Exécuter les lignes de commandes suivantes :

```
a=1
b=s
$a$b
```

---

<sup>1</sup> `set -x`

Commentez ...

Réponse :

```
Le shell traduit les variables par leur contenu puis exécute la
commande qui en résulte.
```

### 17.3.2 Exercice 2

Exécutez les lignes de commandes suivantes :

```
c=*
echo $c
```

Commentez ...

Réponse :

```
Le shell traduit le métacaractère * par l'ensemble des fichiers
(Rappel : un répertoire est un fichier!) du répertoire courant. c
contient donc cet ensemble.
```

### 17.3.3 Exercice 3

Exécutez les lignes de commandes suivantes :

```
c='*'
echo $c
echo '$c'
echo '$c'
```

Commentez ...

Réponse :

```
$c est traduit par *, echo * affiche donc l'ensemble des fichiers.
Les guillemets protègent l'interprétation du *.
Les cotes protègent l'interprétation du $.
```

# Chapitre 18

## Signaux

### 18.1 A propos

#### 18.1.1 Mots clés

signal message envoyé à un processus via le système  
kill commande permettant d'envoyer des signaux

#### 18.1.2 Fichiers

/usr/include/linux/signal.h liste des signaux disponibles

La commande `kill -nodesignal` permet d'envoyer un signal à un processus.  
Voici quelques signaux couramment utilisés :

1	SIGINT	Relecture du fichier de configuration
2	SIGINT	Ctrl C
9	SIGKILL	kill -9

### 18.2 trap

**Source:** <http://www.linux-france.org/prj/edu/archinet/SHELL/index/t127.html>

Le code ci-dessous permet d'intercepter le signal 2 (arrêt depuis le clavier). Tapez le et analysez son fonctionnement.

Listing 18.1 – trap.sh

```
1 #!/bin/sh
2 #
3 ## Utilisation de trap pour intercepter les signaux
4 ## Utiliser CTRL C
5 trap "echo_\\"trap de l'interruption 2\\" 2
6 while true
7 do
8     sleep 2000
9     echo "Je_suis_ééveille"
10 done
```

- Tester le programme

Réponse :

```
chmod +x trap.sh ; ./trap.sh ; CTRL-C
```

- Arrêter le par la commande kill

Réponse :

```
ps -ef | more ; kill <PStrap.sh>
```

Document sous licence FDL

## Chapitre 19

# Programmation BASH : Principes de base

### 19.1 A propos

#### 19.1.1 Mots clés

bash bourne again shell

Le Bash est le shell par défaut sous Linux, outre le fait de vous permettre de passer des lignes de commandes celui-ci peut vous permettre de réaliser des programmes nommés “scripts”.

### 19.2 Structure

Un script commence toujours par une ligne nommée *shebang* qui indique l’interpréteur de commande qui sera utilisé pour exécuter les lignes qui la suivront. Dans notre cas, l’interpréteur est le BASH, nous indiquons donc le *shebang* suivant :

Listing 19.1 – Entête Shell

```
1 #!/bin/bash
```

Bien que débutant par un caractère de commentaire, cette ligne est interprétée par le shell.

### 19.3 Paramètres positionnels

Certaines variables sont initialisées dès l’appel du script, ce sont les paramètres positionnelles. Ces paramètres ne peuvent être modifiés directement par affectation ( $\$1=toto$ ) mais par l’intermédiaire de la fonction `set`.

Les paramètres positionnels ont pour nom  $\$1$ ,  $\$2$ ,  $\$3$ ,  $\$4$ ,  $\dots$ , chacun d’entre eux représente le  $i$ ème argument utilisé lors de l’exécution du programme.

Une autre variable est aussi très liée aux paramètres positionnels, il s’agit de la variable  $\$#$  qui indique le nombre de paramètres positionnels (ou nombre d’arguments au départ du script).

#### Exemple

## Listing 19.2 – Exécution d'un script Shell

```
1 ./script.sh 12 a B G
```

Initialisera les valeurs suivantes :

\$1	12
\$2	a
\$3	B
\$4	G
\$#	4

Un exemple plus complet apparaîtra dans la suite de ce cours (19.6.1 p.65).

## 19.4 Si Alors Sinon

### 19.4.1 Version usuelle

if test		si le test est vrai
then		alors
liste d'instructions ;		liste d'instructions à exécuter
fi		fin du si
if test		si le test est vrai
then		alors
liste d'instructions		liste d'instructions pour vrai
else		sinon
liste		liste d'instructions pour faux
fi		fin du si

Dans le cas où le `then` est inactif, il est nécessaire de mettre `:` qui est une commande qui ne fait rien mais qui permet de ne pas avoir d'erreur de syntaxe.

### 19.4.2 Forme raccourcie du `ifthenelse`

```
commande1 && commande2 if commande1 then commande2
commande1 || commande2 if commande1 then : else commande2
```

La commande qui suit l'opérateur `&&` est exécutée si celle qui précède n'a pas renvoyé de code erreur.

La commande qui suit l'opérateur `||` est exécutée si celle qui précède a renvoyé un code erreur.

### 19.4.3 Syntaxe du test

Il est possible d'effectuer des tests avec la commande `test` ou `[...]`

- `if test option ; then ... fi`
- `if [ option ] ; then ... fi`

La commande `test` renvoie le code erreur 0 s'il est réussie et 1 si elle échoue.

#### Test d'un attribut de fichier

Le test sur un attribut de fichier se fait à l'aide de la syntaxe suivante : `- ... fichier`

-b	type bloc
-c	type caractère
-d	répertoire (directory)
-e	existe
-f	existe et régulier
-L	lien symbolique
-r	accessible en lecture
-s	fichier de taille différente de 0
-w	accessible en écriture
-x	exécutable

### Comparaison de chaînes

-z	nulle
-n	non nulle
chaîne1 = chaîne2	vrai si ch1 = ch2
chaîne1 != chaîne2	vrai si ch1 != ch2

### Comparaison de deux nombres

-eq	vrai si arg1 = arg2
-ne	vrai si arg1 != arg2
-lt	less than <
-le	less or equal <=
-gt	greater than >
-ge	greater or equal >=

Il est possible aussi d'utiliser la syntaxe : `if (( comparaison numérique ))` avec les opérateurs de comparaisons standards au mathématiques (en programmation C).

==	arg1 = arg2
!=	arg1 != arg2
<	<
<=	<=
>	>
>=	>=

### Opérateurs Logiques

! Expression Logique	Négation de l'expression (NOT)
Exp1 && Exp2	vrai si les deux expressions sont vraies (ET) AND
Exp1    Exp2	vrai si l'une des deux expressions est vraie (OU) OR

## 19.4.4 Exemple complet et commenté

Listing 19.3 – Test de fichier

```

1 #!/bin/bash
2
3 # Si aucun argument, afficher un message d'erreur et sortir
4 if (( $# == 0 ))
5 then
6     echo "Veuillez exécuter le programme avec un argument je vous prie"
```



```

7  exit 1
8  fi
9
10 if [[ -e $1 ]] && [[ -f $1 ]]
11 then
12     echo "Le fichier $1 existe et est un fichier ordinaire."
13 else
14     if [[ -d $1 ]]
15     then
16         echo "Le fichier $1 est un répertoire"
17     else
18         echo "Le fichier $1 n'existe pas"
19     fi
20 fi

```

## 19.5 Choix multiple : case

### 19.5.1 Syntaxe

```

case expression in
    modèle) commandes
            ;;
    *)      commandes
            ;;
esac

```

Le modèle peut contenir les syntaxes suivantes :

*		n'importe quelle chaîne de caractères
?		n'importe quel caractère
		ou

### 19.5.2 Exemple : réponse 1, 2 ou 3

Listing 19.4 – casou.sh

```

1  #!/bin/bash
2
3  read reponse?"Votre choix ?"
4  case $reponse in
5      1|2|3 ) echo "éRponse correcte" ;;
6      *)    echo "S.V.P. 1 ou 2 ou 3" ;;
7  esac

```

## 19.6 Tant Que : while

```

while commande
do
    ...
done

```

### 19.6.1 Exemple : utiliser tous les arguments passé au programme (1)

Listing 19.5 – arg.sh

```
1 #!/bin/bash
2
3 while (( $# != 0 ))
4 do
5     echo $1
6     shift
7 done
```

#### Exemple d'exécution

Listing 19.6 – Exécution de arg.sh

```
1 ./arg.sh 1 2 3
2 1 2 3
```

## 19.7 Jusqu'à ce que : until

```
until commande
do
    ...
done
```

### 19.7.1 Exemple : utiliser tous les arguments passé au programme (2)

Listing 19.7 – arg2.sh

```
1 #!/bin/bash
2
3 until (( $# == 0 ))
4 do
5     echo $1
6     shift
7 done
```

#### Exemple d'exécution :

Listing 19.8 – Exécution de arg2.sh

```
1 ./script.sh 1 2 3
2 1 2 3
```

## 19.8 Pour les valeurs suivantes faire : for

```
for var [ in ListeDeValeurs ]
do
    liste;
done
```

Dans le cas où aucune liste de valeurs n'est spécifiée, ce sont les valeurs des paramètres positionnels qui sont pris en compte (\$\* ou \$1 \$2 \$3 ...)

### 19.8.1 Exemple : Connaître les fichiers contenus dans le répertoire courant

Listing 19.9 – fichiers.sh

```
1 #!/bin/bash
2
3 echo "Liste des fichiers C"
4 for i in *.c
5 do
6     echo $i
7 done
```

## 19.9 Sorties de boucles

Il est possible d'interrompre une boucle via l'exécution de l'une de ces deux commandes :

break n	arrête la boucle en cours ou les n boucles en cours
continue	continue sur le prochain élément de la boucle

## 19.10 Sorties d'erreur

Il est possible d'indiquer au shell père (l'exécutant du script) que le script exécuté a fonctionné ou non via un code erreur.<sup>1</sup>

exit (valeur) | valeur = code erreur

<sup>1</sup> **Rappel** : Ce code erreur peut être visualisée par la frappe de la commande suivante : `echo $$`

**Troisième partie**

**Espace disque**

Document sous licence FDL

## Chapitre 20

# Mount

### 20.1 A propos

#### 20.1.1 Mots clés

mount permet de monter un périphérique physique sur l'arborescence Linux  
mount sans argument, permet de connaître les montages en cours

#### 20.1.2 Fichiers

/etc/fstab liste des points de montage  
/etc/mtab liste des montages en cours

Le but de cet exercice est de montrer le lien entre un répertoire et un point de montage.

**Insérer une disquette.**

S'il y en avait une, assurez vous que celle-ci n'était pas déjà montée avec la commande `umount /dev/fd0`

### 20.2 Exercices

#### A faire sous le compte root

1. Se déplacer dans le répertoire `/mnt/floppy`

Réponse :

```
cd /mnt/floppy
```

2. Créer un fichier `moi.sh` contenant la ligne suivante `echo Hello world!`

Réponse :

```
vi moi.sh
```

Dans vi : tapez `:wq!` pour quitter et enregistrer le fichier

3. Regarder le contenu du répertoire /mnt/floppy

Réponse :

```
ls -al /mnt/floppy
```

4. Regarder le contenu du fichier /mnt/floppy/moi.sh

Réponse :

```
cat /mnt/floppy/moi.sh
```

5. Revenir dans votre répertoire personnel

Réponse :

```
cd
```

6. Monter la disquette à l'aide de la commande mount /mnt/floppy

Réponse :

```
mount /mnt/floppy
```

7. Regarder le contenu du répertoire /mnt/floppy

Réponse :

```
ls -al /mnt/floppy
```

8. Copier le fichier /etc/passwd dans le répertoire /mnt/floppy

Réponse :

```
cp /etc/passwd /mnt/floppy
```

9. Regarder le contenu du répertoire /mnt/floppy

Réponse :

```
ls -al /mnt/floppy
```

10. Déplacer vous dans votre répertoire de connexion

Réponse :

```
cd
```

11. Démonter la disquette

Réponse :

```
umount /mnt/floppy
```

12. Regarder le contenu du répertoire /mnt/floppy

Réponse :

```
ls -al /mnt/floppy
```

### Conclusion

Réponse :

```
Lors du montage d'un périphérique, le répertoire de montage est
débranché de sa valeur originelle pour être rebranchée sur le
périphérique.
```

# Chapitre 21

## Partitions

### 21.1 A propos

#### 21.1.1 Mots clés

<code>swap</code>	espace disque utilisé en guise de mémoire
<code>df</code>	Fournit la quantité d'espace occupé des systèmes de fichiers
<code>du</code>	disk usage, taux d'occupation du disque
<code>dumpe2fs</code>	donne des informations sur un système de fichier ext2 ou ext3
<code>fdisk</code>	utilitaire de création de partition
<code>free</code>	donne l'utilisation de la mémoire et la quantité libre
<code>mke2fs</code>	formater une partition en ext2
<code>mke2fs -j</code>	formater une partition de type ext3
<code>tune2fs -j</code>	permet de passer de ext2 à ext3
<code>e2label</code>	permet de donner un nom à une partition
<code>swapon</code>	activation d'une partition de swap
<code>swapoff</code>	désactivation d'une partition de swap
<code>mkswap</code>	permet d'initialiser une partition swap

#### 21.1.2 Fichiers

<code>/etc/fstab</code>	fichier des partitions
<code>/etc/mstab</code>	tables des points de montage en cours

### 21.2 Contrôle de l'état du disque

A l'aide des commandes `du`, `df` et `free`, vérifier l'utilisation des disques de votre système.

### 21.3 `/etc/fstab`

Le fichier `/etc/fstab` permet de décrire les points de montages associés aux différentes partitions du ou des disques.

#### 21.3.1 Syntaxe

Le fichier `fstab` se décompose en lignes et en colonnes.  
Une ligne est utilisée par point de montage, chaque ligne se décompose de la façon suivante :



filesystem	mount point	type	options	dump	pass
/dev/hda1	/windows	vfat	defaults	0	0

filesystem : le système de fichier, la partition du disque

mount point : le point de montage, le répertoire associé à cette partition

type : type de partitions, le système de fichier utilisé

options de montage : options, attention, certaines de ces options en annulent d'autres (notamment `user` qui entraîne l'utilisation de `noexec`), voir man 8 `mount`.

dump : sauvegarder par `dump(restore)`, 0 : pas de sauvegarde, 1 : sauvegarde

pass : contrôler au démarrage, priorité. Dans le cas où `pass` est différent de 0, le système de fichier sera contrôlé au démarrage, en commençant par les systèmes de fichiers dont le numéro est le plus petit puis de plus en plus grand.

### 21.3.2 Cas particulier de LABEL

Voici ce que nous indique le man de `fstab` :

Plutôt que fournir explicitement le nom du périphérique, on peut indiquer un système de fichiers (`ext2` ou `XFS`) à monter par son UUID ou son étiquette de volume (voir `e2label(8)` ou `xfs_admin(8)`), en écrivant `LABEL=<label>` ou `UUID=<uuid>`, par exemple `'LABEL=Boot'` ou `'UUID=3e6be9de-8139-11d1-9106-a43f08d823a6'`. Ceci rendra le système plus robuste à l'ajout ou à la suppression de disque SCSI par exemple.

En 2 mots, LABEL identifie la partition en fonction du nom qui lui a été donné lors de sa création. Ce nom peut être assigné ou modifié par la commande `e2label <device> <nom>`.

Pour connaître le nom d'une partition précédemment formatée, il est possible d'utiliser la commande `dump e2fs` : 1ère ligne de la description donnée.

Exemple : `e2label /dev/hda3 sysdeb`

## 21.4 Exemple de fichier fstab

```
# /etc/fstab: static file system information.
#
# <file system><mount point><type><options><dump><pass>
/dev/fd0 /floppy auto user,noauto,rw 0 0
/dev/cdrom /cdrom iso9660 ro,user,noauto 0 0
proc /proc proc defaults 0 0
/dev/hda1 /windows vfat defaults,umask=0 0 0
/dev/hda2 /rh ext3 defaults 0 0
/dev/hda3 none swap sw 0 0
/dev/hda5 /var ext3 defaults 0 2
/dev/hda6 /home ext3 defaults 0 2
/dev/hda7 none swap sw 0 0
/dev/hda8 /home/eric ext3 defaults 0 2
/dev/hda9 / ext3 errors=remount-ro 0 1
```

## 21.5 fdisk

L'utilisation de `fdisk` est identique à tout logiciel de partitionnement. Un point par contre reste à noter : lors de la création d'une partition secondaire, il faut d'abord créer une partition primaire de la taille restante

sur le disque. La partition secondaire viendra alors se mettre dans la partition primaire ainsi créée.

## 21.6 Exercices

### 21.6.1 Créer une nouvelle partition de swap

1. A l'aide de fdisk, créer une partition de swap de 128 Mo

Réponse :

```
Le type de partition pour de la swap est la 82.  
Les commandes sont les suivantes : p(print) n(new) +128 Mo p  
t(type) 82 (swap) w(write) q(quit)
```

2. Formater la partition

Réponse :

```
mkswap /dev/hdax
```

3. Activer la partition de swap

Réponse :

```
swapon /dev/hdax ou swapon -a
```

4. Insérer le nouvel espace de swap dans le fichier /etc/fstab et redémarrer

Réponse :

```
/dev/hdax none swap sw 0 0
```

### 21.6.2 Transférer votre espace personnel sur une partition séparée

1. Créer la partition

Réponse :

```
/sbin/fdisk /dev/hda  
n pour créer la partition  
w pour enregistrer la table des partitions
```

2. Formater la partition

Réponse :

```
mke2fs -j /dev/hdax
```

3. Tester le montage de cette partition

Réponse :

```
mount /dev/hdax /home/user  
x est le numéro de la partition créée  
user est votre nom de login
```

4. Démonter

Réponse :

```
umount /dev/hdax
```

5. Ajouter le lien de cette partition dans fstab

Réponse :

```
vi /etc/fstab  
/dev/hda8 /home/eric ext3 defaults 0 2
```

6. Remonter le tout

Réponse :

```
mount -a
```

## Chapitre 22

# Utilisation des disquettes

Cette section de cours est dédiée à l'utilisation des disquettes, leur formatage, la création d'une disquette de démarrage, leur montage afin de sauvegarder un petit fichier au cas où...

### 22.1 A propos

#### 22.1.1 Mots clés

fdformat	formatage bas niveau
mkfs	création d'un file system
mke2fs	création d'un file system ext2
mkbootdisk	création d'une disquette de démarrage
mount	montage
mformat	formatage DOS
mdir	dir DOS
mcopy	copy DOS

### 22.2 Initialisation du support "disquette"

Formatage bas niveau	<code>fdformat /dev/fd0</code>
Création d'un système de fichier Linux	<code>mke2fs /dev/fd0</code>
Création d'un système de fichier MSDOS	<code>mkfs -t ext2 -c /dev/fd0</code>
Formatage avec un système de fichier MSDOS <sup>1</sup>	<code>mkfs -t msdos -c /dev/fd0</code>
Montage d'une disquette Linux	<code>mformat a :</code>
Montage d'une disquette MSDOS	<code>mount -t ext2 /dev/fd0 /mnt/floppy</code> <code>mount -t msdos /dev/fd0 /mnt/floppy</code>

L'utilisation de `-t . . .` dans la commande `mount` n'est pas forcément nécessaire, Linux étant capable de déduire le système de fichier utilisé.

Une fois la disquette montée, la copie de fichiers se fait comme sur un répertoire.

**ATTENTION :** Afin de ne pas perdre de données, il **faut** penser à démonter la disquette  
`umount /mnt/floppy` ou `umount /dev/fd0`.

### 22.2.1 Gestion des périphériques : majeur et mineur

La documentation associée à `fdformat` indique la possibilité d'utiliser plusieurs périphériques pour formater une disquette. Ces possibilités sont de la forme `/dev/fdX`. En fait tous les périphériques sous Linux sont associés à un périphérique de type `/dev`. L'exécution de la commande `ls -al /dev/periph` montre que le champs taille est remplacé par 2 numéros.

Ces deux numéros sont le majeur et le mineur, en d'autre terme, la catégorie et la sous-catégorie du périphérique. Il est possible de voir ces catégories dans la documentation du noyau :

```
/usr/src/linux-2.4.24/Documentation/devices.txt
```

Voici quelques exemples de périphériques :

```
10 char Non-serial mice, misc features
 0 = /dev/logibm Logitech bus mouse
 1 = /dev/psaux PS/2-style mouse port
 2 = /dev/inportbm Microsoft Inport bus mouse
 3 = /dev/atibm ATI XL bus mouse
 4 = /dev/jbm J-mouse
```

Ici le numéro majeur est **10** et le mineur va de **0 à 4**.

### 22.2.2 Exercice

- Formater en bas niveau la disquette

Réponse :

```
fdformat /dev/fd0
```

- Formater la disquette en MSDos

Réponse :

```
mformat a :
```

- Copier le fichier `/etc/passwd` sur la disquette

Réponse :

```
mcopy /etc/passwd a :
```

- Vérifier la présence de ce fichier dans la disquette sur un autre poste

Réponse :

```
mdir a :
```

- Est ce que le fichier `/etc/passwd` peut servir au crack des mots de passe ?

Réponse :

```
Si shadow a été installé : non (il y a un x dans la colonne mot de
                           passe, sinon oui
```

### 22.3 Mkbootdisk

- Recherchez la documentation sur la commande mkbootdisk

Réponse :

```
man mkbootdisk
```

- A l'aide de cette documentation, créer une disquette de boot

Réponse :

```
mkbootdisk --device /dev/fd0 2.4.18
```

- Tester la disquette

Réponse :

```
Rebooter sur la disquette
```

- Regarder le contenu de la disquette

Réponse :

```
mount /mnt/floppy; cd /mnt/floppy; ls
```

**Quatrième partie**  
**Administration**

Document sous licence FDL

## Chapitre 23

# Paramétrage Graphique RedHat / Mandrake

### 23.1 Mandrake

L'outil générique est `drakconf` celui-ci appelle (il suffit de lire le programme PERL) selon le cas :

- `drakconf.real` si vous êtes en mode graphique
- `drakxconf` si vous êtes en mode texte

#### 23.1.1 Graphique : `drakconf.real`

- Démarrage
  - `DrakFloppy` : création de disquette d'amorçage
  - `DrakAutoInst` : création de disquettes d'installation automatisée
  - `DrakBoot` : configuration de l'amorçage
- Matériel
  - `HardDrake` : affichage et configuration du matériel
  - `KeyboardDrake` : configuration de votre clavier
  - `PrinterDrake` : gestion des imprimantes et files d'impression
  - `XFDrake` : serveur XFree
  - `DrakxTV` : configuration de votre carte TV
  - `MouseDrake` : configuration de votre souris
  - `ScannerDrake` : configuration de vos scanners
- Points de Montage
  - `DiskDrake` : gestion des partitions de disque dur
- Réseau et Internet
  - `DrakConnect` : configuration réseau et internet
  - `DrakGw` : partage de connexion internet
  - `DrakProxy` : configuration de serveurs mandataires
- Sécurité
  - `DrakSec` : choix du niveau de sécurité du système
  - `DrakPerm` : permission sur les fichiers sensibles
  - `DrakFirewall` : configuration d'un pare-feu personnel
- Système
  - `MenuDrake` : configuration du menu
  - `DrakFont` : gestion des pilotes de polices de caractères



- LogDrake : affichage et recherche des journaux systèmes
- UserDrake : gestion des utilisateurs
- DrakBackup : gestion des sauvegardes
- DrakXServices : activation ou désactivation de services
- DrakCronAt : Planificateur de Tâche
- Gestionnaire de logiciels
- RpmDrake

### 23.1.2 Console : drakxconf

Outil	Rôle
XFDrake	Configuration X
keyboarddrake	Configuration Clavier
mousedrake	Configuration Souris
drakconnect	Internet & Réseaux
printerdrake	Configuration de l'imprimante
adduserdrake	Ajout de nouveaux utilisateurs
drakxservices	Configuration des services
tinyfirewall	Configuration de firewall
drakboot	Configuration du boot
drakautoinst	Création de disquette d'installation
drakgw	Configuration de la machine en passerelle
diskdrake	Partitionnement du disque

## 23.2 RedHat

### 23.2.1 Graphique

Les outils de configuration RedHat peuvent être installés via l'interface de sélection des packages, section Outils de configuration de serveur.

Outil	Rôle
redhat-config-date / redhat-config-time	Configuration de la date et de l'heure (activation ntpd)
redhat-config-keyboard	Configuration du clavier
redhat-config-language	Configuration de la langue
redhat-config-mouse	Configuration de la souris
redhat-config-network	Configuration du réseau
redhat-control-network	Contrôle des périphériques réseaux
redhat-config-network-druid	Ajout d'un nouveau périphérique réseau
redhat-config-packages	Gestion des RPMs
redhat-config-printer / redhat-config-printer-gui	Gestion des imprimantes
redhat-config-proc	Règlage du noyau
redhat-config-rootpassword	Changement du mot de passe root
redhat-config-securitylevel	Gestion du FireWall
redhat-config-services	Gestion des services (Démarrage / Arrêt)
redhat-config-soundcard	Configuration de la carte son
redhat-config-users	Gestion des utilisateurs et des groupes
redhat-config-xfree86	Configuration XWindow
redhat-logviewer	Visualisation des logs

### 23.2.2 Console

La commande `setup` permet d'accéder à un menu en mode texte dans lequel sont indiqués divers utilitaires. Ces utilitaires de configuration sont ajoutés au fur et à mesure de l'installation des produits sur votre serveur. Je n'indiquerai donc ici que les utilitaires les plus courants.

Outil	Rôle
<code>authconfig</code>	Configuration du serveur d'authentification
<code>redhat-config-printer-tui</code>	Configuration des imprimantes
<code>lokkit</code>	Configuration du FireWall
<code>netconfig</code>	Configuration du Réseau
<code>ntsysv</code>	Configuration des services (arrêt/démarrage)

Document sous licence FDL

# Chapitre 24

## RPMs

### 24.1 A propos

#### 24.1.1 Mots clés

rpm redhat package manager

### 24.2 Gestion des RPMs

Afin d'indexer rapidement tous les paquets contenus dans les CDs (sans utiliser de logiciels graphiques), écrivez ces deux scripts :

#### 24.2.1 lire\_cd.sh

Listing 24.1 – lire\_cd.sh

```
1 #!/bin/bash
2
3 if (( $# == 0 ))
4 then
5     echo "Usage : ./$0 NoduCD"
6     exit 1
7 fi
8
9 if [[ ! -e rpmdb && ! -d rpmdb ]]
10 then
11     mkdir rpmdb
12 fi
13
14 mount /mnt/cdrom 2> /dev/null
15 find /mnt/cdrom -name '*.rpm' -type f > rpmdb/$1
16 eject
```

**Astuce :** Il est possible d'utiliser la commande `eject` en lieu et place de `umount /mnt/cdrom`.

### 24.2.2 rec\_rpm.sh

Listing 24.2 – rec\_cd.sh

```

1 #!/bin/bash
2 grep -q $1 rpmdb/*
3
4 if (( $? == 0 ))
5 then
6     grep $1 rpmdb/*
7 fi

```

Les scripts vont permettre de créer une base de données au format texte de tous les RPMs contenus dans les CDs. La syntaxe est la suivante :

- ./lire\_cd.sh noducd  
Exemple: ./lire\_cd.sh CD1
- ./rec\_cd.sh nomdurpm  
Exemple: ./rec\_rpm.sh gnuchess

### 24.3 Liste des paquets installés : rpm -qa

Utilisez la commande pour connaître les paquets installés.

Réponse :

```
rpm -qa
```

### 24.4 Contenu d'un paquet : rpm -qpl

Utilisez la commande pour connaître ce que contient un des paquets du CD-Rom.

Réponse :

```

mount /mnt/cdrom
rpm -qpl /mnt/cdrom/RedHat/RPMS/....rpm
eject

```

### 24.5 Installation de Ethereal

1. Rechercher le package ethereal.

Réponse :

```
./rec_cd ethereal
```

- Utilisez la commande rpm (rpm -ivh) pour l'installer.

Réponse :

```
rpm -ivh /mnt/cdrom/.../ethereal....rpm
```

- Une dépendance vient à manquer. La rechercher et l'installer.

Réponse :

```
./rec_cd.sh pour rechercher les paquets  
rpm -ivh de chaque paquet
```

- Installer Ethereal

Réponse :

```
rpm -ivh /mnt/cdrom/.../ethereal*
```

- Tentez d'exécuter la commande ethereal

Réponse :

```
whereis ethereal pour voir où est installé ethereal
```

- Lire le descriptif du paquet ethereal (rpm -qpi)

Réponse :

```
rpm -qpi ethereal....rpm
```

- Installer le complément nécessaire.

Réponse :

```
rpm -qpi lib....rpm
```

**Attention :** Pour que l'interface graphique de Ethereal soit installé, il est nécessaire d'installer le package ethereal-gnome.

## 24.6 Suppression d'un paquet

A l'aide de la commande `rpm -ev gnuchess`, supprimer le package `gnuchess`.

Réponse :

```
rpm -ev gnuchess
```

## 24.7 Vérification d'un paquet

1. Copier le rpm de `gnuchess` sur votre répertoire.

Réponse :

```
./rec_cd.sh gnuchess
mount /mnt/cdrom
cp /mnt/cdrom/RedHat/RPMS/gnuchess* .
umount /mnt/cdrom
```

2. A l'aide de la commande `rpm -Kv`, vérifier la cohérence du fichier package.

Réponse :

```
rpm -Kv gnuchess*
```

3. On constate qu'il manque la signature du RPM pour vérifier la cohérence de la signature. Exécutez la commande `rpm --import /usr/share/rhn/RPM-GPG-KEY` afin d'importer les clés liées à la RedHat.

Réponse :

```
rpm --import /usr/share/rhn/RPM-GPG-KEY
```

4. A l'aide de la commande `rpm -Kv` ou de la commande `rpm --checksig`, vérifier de nouveau la cohérence du package.

Réponse :

```
rpm -Kv gnuchess*
```

## 24.8 Origine d'un fichier

Il est possible de connaître le paquet d'origine d'un fichier grâce à la commande `rpm -qf`. Rechercher le paquet d'origine de `/etc/X11/XF86Config`

Réponse :

```
rpm -qf /etc/X11/XF86Config
```

## 24.9 Notes sur les mises à jour

Les mises à jours disponibles sont présentées sur le site de RH à l'adresse suivante :  
<https://www.redhat.com/apps/support>

### **Errata : Security Alerts, Bugfixes, and Enhancements**

Red Hat releases Errata Alerts in three categories : Security Alerts, Bug Fix Alerts, and Enhancement Alerts. Each Errata Alert is comprised of a summary of the problem and the solution, including the RPM package(s) required to fix the problem.

The Red Hat Security Resource Center contains more information including details on how to contact us about security issues."

Sinon le logiciel up2date permet de réaliser des mises à jours plus ou moins automatiques.

Document sous licence FDL

## Chapitre 25

# Installation en mode serveur

*Moins il y a de choses, moins il y a de risques*

### 25.1 A propos

#### 25.1.1 Mots clés

serveur installation en mode serveur  
lilo protection par mot de passe

#### 25.1.2 Fichiers

/etc/lilo.conf fichier de configuration de lilo

### 25.2 Installation en mode serveur

#### 25.2.1 RedHat 8

- Utilisez le partitionnement automatique, constater.

Réponse :

Le système utilise un nombre conséquent de partitions pour séparer les différents corps du système

- Changer le chargeur de démarrage pour LILO <sup>1</sup>
- Utiliser un mot de passe pour le chargeur de démarrage, ceci permet de verrouiller notamment le démarrage en mode rescue.
- Niveau de PareFeu élevé, laisser passer :
  1. SSH
  2. Telnet <sup>2</sup>
- Services installés : désélectionnez tous les packages sauf :
  1. Support d'impression <sup>3</sup>

---

<sup>1</sup>Désolé mais c'est ça les vieux rootards, ils ne sont pas pour le changement

<sup>2</sup>Uniquement pour les TPs

<sup>3</sup>si vous n'avez pas d'imprimante ne pas installer, utilise beaucoup de fichiers liés aux polices de caractères



### 25.2.2 RedHat 9

- Effectuer le partitionnement manuel pour séparer la partition :

1. /boot (env. 100 Mo)
2. swap (env. 2 \* la mémoire)
3. /home (env. 2 Go)
4. /var (env. 2 Go)
5. / (le reste)

Il est bien sûr possible de partitionner plus finement mais ceci dépend de l'utilisation qui sera faite du serveur. Ce type de configuration représente le partitionnement minimal pour un serveur.

- Changer le chargeur de démarrage pour LILO<sup>4</sup>
- Utiliser un mot de passe pour le chargeur de démarrage, ceci permet de verrouiller notamment le démarrage en mode rescue.
- Niveau de PareFeu élevé, laisser passer :
  1. SSH
  2. Telnet<sup>5</sup>
- Services installés : désélectionnez tous les packages sauf :
  1. Support d'impression<sup>6</sup>

### 25.3 Taille de l'installation

Indiquez la taille du système que vous venez d'installer.

Réponse :

```
cd / ; du -sh
```

### 25.4 Protection de Lilo

- Regardez le fichier lilo.conf et trouver la ligne contenant le mot de passe.

Réponse :

```
password=*****
```

- Comment est effectuée la protection de ce mot de passe ?

Réponse :

```
Le fichier appartient à root et les droits qui lui sont associés
sont rw- --- ---
```

<sup>4</sup>Désolé mais c'est ça les vieux rootards, ils ne sont pas pour le changement

<sup>5</sup>Uniquement pour les TPs

<sup>6</sup>si vous n'avez pas d'imprimante ne pas installer, utilise beaucoup de fichiers liés aux polices de caractères

### 25.4.1 Clavier

Par défaut le type de clavier utilisé par lilo est le Qwerty or bon français que nous sommes nous utilisons des claviers Azerty. Pour résoudre ce petit souci, il est nécessaire d'opérer la commande suivante :

```
keytab-lilo fr-latin1 > /boot/fr.kmp
```

Puis de modifier le fichier de configuration de lilo (/etc/lilo.conf) pour y insérer la ligne suivante :

```
keytable=/boot/fr.kmp
```

sans oublier de mettre à jour le MBR par l'exécution de la commande lilo.

Document sous licence FDL

## Chapitre 26

# Sauvegarde et Restauration

### 26.1 A propos

#### 26.1.1 Mots clés

afo logiciel d'archivage et de restauration de fichiers  
cpio copie de fichiers vers et depuis une archive  
tar gestion d'archives

### 26.2 Tar

#### 26.2.1 Utilisation simple de tar

##### Création d'une sauvegarde compressée

```
tar cvzf archive.tgz listedefichiers
```

Option	Explications
c	création
v	verbeux
z	compressé (zippé)
f	fichier

Le fait de ne pas indiquer l'option f provoque une sauvegarde sur bande.

##### Restauration d'une sauvegarde compressée

```
tar xvzf archive.tgz listedefichiersàdécompresser  
tar xvzf archive.tgz
```

Option	Explications
x	extraction
v	verbeux
z	compressé (zippé)
f	fichier

**Lister**

```
tar tvzf archive.tgz
```

Option	Explications
t	liste (table of contents)
v	verbeux
z	compressé (zippé)
f	fichier

**26.2.2 Exercices**

1. Sauvegarder /boot lié à une seconde installation sur votre machine

Réponse :

```
mount /dev/hdaX /mnt/
tar cvzf archive.tgz /mnt/*
umount /dev/hdaX
```

2. Formater celle-ci en ext3 (ext2 + journal)

Réponse :

```
mke2fs -j /dev/hdaX
```

3. Vérifier que celle-ci est vide

Réponse :

```
mount /dev/hdaX /mnt/
tar cvzf /root/archive.tgz /mnt/*
umount /dev/hdaX
```

4. Démarrer sur le système dont vous venez de formater la partition /boot

Réponse :

```
reboot
```

5. Réaliser le nécessaire pour que le système boote sans pour autant restaurer le contenu de la partition

Réponse :

```
Redémarrer sur le système en état
e2label /boot /dev/hda1
Il aurait été possible d'indiquer root=/dev/hda1 à la place de
root=LABEL=''/boot'' mais hélas la partition /boot/ concernée
n'existe plus (précédemment formatée ...
```

## 6. Restaurer

Réponse :

```
mount /dev/hdaX /mnt/  
cd /  
tar xvzf /root/archive.tgz  
umount /dev/hdaX
```

## 7. Démarrer sur le système dont vous venez de restaurer la partition /boot

Réponse :

```
reboot
```

## 8. Si cela ne fonctionne pas, faites le nécessaire.

Si cela fonctionne, faites comme si ... (un jour ou l'autre le système dont le /boot a été restauré ne redémarrera pas)

Réponse :

```
lilo
```

**Commentaires**

Réponse :

C'est uniquement l'adresse du noyau qui est sauvegardé dans le MBR, on peut donc rebooter sans trop de problèmes. Par contre, lors de la restauration de la partition, l'adresse où se trouve le noyau va changer et de plus la restauration risque d'avoir écrasé une partie de la plage de données utilisée par l'ancien noyau.

## 26.3 Cpio

### 26.3.1 Fonctionnalités

Cpio permet d'effectuer des sauvegardes et des restaurations de fichiers.

### 26.3.2 Utilisation

Cpio s'utilise principalement couplé avec la commande `find`, nous ne verrons ici qu'une utilisation basique de ce logiciel.

### 26.3.3 Principales options

Option	Explications
o	création (copy-out)
v	verbeux
i	extract (copy-in)
t	liste (table of contents)
d	création des répertoires au besoin

### 26.3.4 Sauvegarde

`find / | cpio -ov > /dev/fd0` va copier l'intégralité du système sur une disquette **A ne pas faire!**.

Tout périphérique n'étant que fichier, on voit bien que le même processus peut être utilisé pour créer un fichier de sauvegarde.

```
find / | cpio -ov > /home/sauvegarde.cpio
```

### 26.3.5 Restauration

L'option utilisée par `cpio` pour la restauration est l'option `i`. `cpio -iv < /home/sauvegarde.cpio` Combinée avec l'option `d`, elle demandera à `cpio` de recréer l'arborescence nécessaire. En effet contrairement à `tar`, `cpio` ne reconstruit pas l'arborescence des fichiers sauvegardés.

```
cpio -ivd < /home/sauvegarde.cpio
```

En extraction, `cpio` accepte en argument un pattern d'identification des fichiers à restaurer :

```
cpio -iv '*.sh' < sauvegarde.cpio
```

restaurera uniquement les fichiers dont le préfixe est `'.sh'`.

### 26.3.6 Exemples

Sauvegarde de `/home` : `find /home | cpio -ov > /home/tux/sav.cpio`

Lister la sauvegarde : `cpio -t < /home/tux/sav.cpio`

Restauration : `cpio -iv < /home/tux/sav.cpio`

Restauration avec création des répertoires (s'ils n'existaient pas) : `cpio -idv < /home/tux/sav.cpio`

### 26.3.7 Exercices

- Créer au besoin un utilisateur `tux`

Réponse :

```
adduser tux
passwd tux
```

- Copier les différents fichiers **et** répertoires contenus dans `/var/log` vers `/home/tux`

Réponse :

```
su root ; cp -r /var/log/* /home/tux
```

- Faire en sorte que `tux` soit propriétaire de tous les fichiers de son répertoire

Réponse :

```
chown -R tux.tux /home/tux/*
```

- Sauver /home sur le fichier /sav.cpio

Réponse :

```
find /home | cpio -ov > /sav.cpio
```

- Lister la sauvegarde

Réponse :

```
cpio -t < /sav.cpio
```

- Supprimer le fichier /home/tux/messages

Réponse :

```
rm /home/tux/messages
```

- Restaurer la sauvegarde

Réponse :

```
cpio -ivd < /sav.cpio
```

- Supprimer le fichier /home/tux/messages

Réponse :

```
rm /home/tux/messages
```

- Restaurer le fichier /home/tux/messages

Réponse :

```
cd /home ; cpio -iv < /home/tux/messages
```

- Supprimer le répertoire /home/tux

Réponse :

```
rm -rf /home/tux
```

- Restaurer le répertoire

Réponse :

```
cpio -ivd /home/tux < /sav.cpio
```

- le \* est nécessaire pour indiquer de restaurer le contenu du répertoire
- l'option d est nécessaire pour permettre à cpio de recréer l'arborescence.

## 26.4 Afio

### 26.4.1 Fonctionnalités

Afio est une version évoluée de cpio, il fonctionne sur le même principe que cpio.

### 26.4.2 Options

Option	Explications
i	install archive (restauration)
o	write archive (création)
t	afficher la table des matières
r	vérifie l'archive en la comparant au système de fichier existant
n	ne supprime pas les fichiers existant
v	verbeux
Z	zippé (compressé)

### 26.4.3 Exemples (Source : man afio)

Création d'un fichier archive : `find | afio -ovZ /dev/fd0`

Install (décompresser) une archive : `afio -ivZ archive`

Restauration sans créer les répertoires s'ils n'existent pas : `afio -idvZ archive`

Extraire un fichier d'une archive : `afio -ivZ -y /home/me/thedir/thefile /dev/tape`

Extraire les fichiers correspondant à un pattern : `afio -ivZ -y '/home/me/*' /dev/tape`

### 26.4.4 Chemin relatifs / Chemins absolus

**Attention**, si la sauvegarde est effectuée avec un nom de chemin absolu, la restauration devra faire de même, il est donc conseillé de se placer dans le répertoire / pour effectuer la restauration dans le cas de ce type de sauvegarde.

### 26.4.5 Compression

L'oubli du paramètre de décompression peut engendrer des erreurs du type décompresser l'archive sous forme de fichiers compressés (\*.z).

### 26.4.6 Exercices

- Copier les différents fichiers et répertoires de /var/log vers /home/tux

Réponse :

```
su root ; cp -rf /var/log/* /home/tux
```



- Indiquer que tux est propriétaire de tous les fichiers de son répertoire

Réponse :

```
chown -R tux.tux /home/tux/*
```

- Sauver en compressé /home/tux sur le fichier /home/sav.afio

Réponse :

```
find /home/tux | afio -ovZ /home/sav.afio
```

- Lister la sauvegarde

Réponse :

```
afio -rZ /home/sav.afio
```

- Visualiser le contenu de la sauvegarde

Réponse :

```
afio -tZ /home/sav.afio
```

- Supprimer le fichier /home/tux/messages

Réponse :

```
rm /home/tux/messages
```

- Restaurer le fichier à partir de la sauvegarde

Réponse :

```
afio -ivZ messages /home/sav.afio
```

- Supprimer le contenu du répertoire /home/tux/

Réponse :

```
rm -rf /home/tux/*
```

- Restaurer le contenu

Réponse :

```
afio -ivZ /home/sav.afio
```

**Bon courage ...**

## Chapitre 27

# Gestion du login

### 27.1 A propos

#### 27.1.1 Mots clés

login	programme permettant la connexion d'un utilisateur
alias	définition d'un alias sur une commande

#### 27.1.2 Fichiers

.bash_profile	programme exécuté lors de la connexion
.bash_logout	programme exécuté lors de la déconnexion
/etc/skel	répertoire contenant les fichiers liés à la création d'un utilisateur

### 27.2 Introduction

Lors de la connexion d'un utilisateur sur un système Linux, le fichier `.bash_profile` est exécuté. Lors de la déconnexion d'un utilisateur sur un système Linux, le fichier `.bash_logout` est exécuté. Un autre fichier apparaît en `.bash...`, `.bash_history` qui permet l'enregistrement de toutes les commandes shells saisies.

### 27.3 Login

- Créer pour votre compte un alias `dir` qui réalise la commande `ls -alh`

Réponse :

```
vi .bashrc
alias dir='ls -alh'
Se déconnecter
Se reconnecter
dir
```

- Supprimer tous les fichiers contenus dans le répertoire poubelle lorsque vous vous déloggez.

Réponse :

```
vi .bash_logout  
rm -rf ~/poubelle/*
```

## 27.4 Skel

- Visualiser le contenu des fichiers liés à la création d'un utilisateur

Réponse :

```
ls -al /etc/skel
```

- Modifier le fichier de déconnexion pour qu'il exécute les commandes suivantes :  
echo ``Au revoir, appuyez sur la touche [ENTER] pour arrêter``  
read

Réponse :

```
vi /etc/skel/.bash_logout  
insérer le code
```

- Créer un nouvel utilisateur tux4

Réponse :

```
adduser tux4  
passwd tux4
```

- Vérifier le bon fonctionnement des modifications faites précédemment.

Réponse :

```
Se connecter puis se déconnecter
```

# Chapitre 28

## Sudo [2]

### 28.1 A propos

#### 28.1.1 Mots clés

`sudo` permet d'exécuter un programme avec des droits spécifiques

#### 28.1.2 Fichiers

`/etc/sudoers` fichier de configuration de sudo

### 28.2 Fonctionnalités

Sudo permet à un utilisateur l'utilisateur d'exécuter des commandes en prenant les droits de n'importe quel utilisateur (et notamment root).

La syntaxe est la suivante : `sudo commande_root` ou `sudo -u user commande`.

Les permissions accordées aux utilisateurs sont données via le fichier `/etc/sudoers`.

**Il NE FAUT PAS éditer ce fichier à la main.**

### 28.3 Source

<http://lea-linux.org/admin/sudo.php3>

### 28.4 Configuration de sudo

L'édition du fichier de configuration de sudo se fait par l'intermédiaire de la commande `visudo`.

Le fichier se décompose en 2 parties, une partie Alias et une partie droits.

#### 28.4.1 Alias

La partie alias dispose de 4 sections :

`Host alias Host_Alias`, permet de définir les hotes autorisés à exécuter des commandes sudo.

User alias User\_Alias, permet de définir un groupe d'utilisateurs autorisés à exécuter des commandes sudo.

Cmnd alias Cmnd\_Alias, permet de définir un ensemble de commandes à autoriser.

Runas alias Runas\_Alias, permet de définir un ensemble d'utilisateurs pour lesquels on pourra prendre l'identité.

Tous les alias sont déclarés en MAJUSCULES et de la façon suivante :

```
Cmnd_Alias STOPPC = /bin/halt, /sbin/reboot.
```

### 28.4.2 Droits

La partie droits se décompose en n lignes de droits. Chaque ligne se décompose de la façon suivante : groupe d'user groupe d'host=(groupe d'identification)NOPASSWD : groupe de commandes

- Le groupe d'utilisateur est référencé par l'alias User Alias.
  - Le groupe d'host est référencé par l'alias Host Alias.
  - Le groupe d'identification est référencé par Runas Alias.
  - Le groupe de commandes est référencé par Cmnd Alias.
- Un groupe peut bien sûr être remplacé par un nom d'utilisateur.

**Exemple :** root ALL=(ALL) ALL

NOPASSWD permet d'indiquer que l'utilisateur n'a pas à resaisir son mot de passer lors de l'utilisation de sudo.

## 28.5 Remarques

- sudo -l permet de voir la liste des droits qui vous ont été donnés.
  - Par défaut, *une fois authentifié auprès de sudo*, il vous est possible de relancer des commandes sudo ... sans avoir à vous réauthentifier. Ceci peut être modifier en insérant la ligne suivante dans le fichier /etc/sudoers :
- ```
Defaults passwd_timeout=1
```

## 28.6 Exemple de fichier sudo

```
# sudoers file.
#
# Host alias specification
Host_Alias ICI = nommachine
Host_Alias LOCALNET = 192.168.1.*

# User alias specification
User_Alias ROOT_FRIENDS = fred, bibi

# Cmnd alias specification
Cmnd_Alias SOUND = /usr/bin/xmms
Cmnd_Alias SHUTDOWN = /sbin/shutdown, \
                      /sbin/halt, \
                      /sbin/reboot
```



```
Cmnd_Alias PPPCMD = /etc/ppp/scripts/pppconnect, \
                  /etc/ppp/scripts/pppdisconnect
Cmnd_Alias PRINTINGCMDS = /usr/bin/lpq, \
                          /usr/bin/lprm
# Runas alias specification
# User privilege specification
# root peut tout !
root ALL=(ALL) ALL
# Les amis de root peuvent lancer les commandes
# du groupe SHUTDOWN
ROOT_FRIENDS ICI = NOPASSWD: SHUTDOWN
# ils peuvent aussi administrer l'imprimante (mais sous
# le compte de lpadmin, avec un mot de passe) :
ROOT_FRIENDS ICI = PRINTINGCMDS
# tout le monde peut lancer xmms avec les droit de root (pour le
# mode 'temps réel') en local
ALL ICI = NOPASSWD: SOUND
# tout le monde sur le réseau local peut demander l'établissement
# de la liaison internet
ALL LOCALNET = NOPASSWD: PPPCMD
```

## 28.7 Exercices

- Installer au besoin sudo

Réponse :

```
rpm -ivh /mnt/cdrom/RedHat/RPMS/sudo...
```

- Ouvrez le fichier de configuration de sudo

Réponse :

```
visudo
```

- Ajouter l'utilisateur tux qui a le droit d'arrêter la machine en donnant son mot de passe (aidez vous de la définition de l'alias SHUTDOWN ci-dessus)

Réponse :

```
tux ICI = SHUTDOWN
```

- Tester

Réponse :

```
Se logger en tux
sudo shutdown -h now
```

- Ajouter l'utilisateur admin qui a le droit de modifier le mot de passe des utilisateurs du système, cet

utilisateur ne doit pas donner de mot de passe

Réponse :

```
admin ICI = NOPASSWD :/usr/bin/passwd
```

– Tester

Réponse :

```
Se logger en admin
sudo /usr/bin/passwd tux
```

– Ajouter un groupe d'utilisateur RESEAU contenant tux et admin qui peut exécuter la commande service

Ne vous fiez pas aux apparences et vérifiez que le service est bien arrêté à l'aide de la commande `ps -ef | grep nomduservice`.

Réponse :

```
User_Alias RESEAU = tux, admin
RESEAU ICI = NOPASSWD : /sbin/service
```

– Tester

Réponse :

```
Se logger en admin ou en tux
ps -ef | grep sshd
sudo /sbin/service sshd stop
ps -ef | grep sshd
sudo /sbin/service sshd start
```

– Recherchez où sont indiqués les utilisations de la commande sudo dans les logs

Réponse :

```
grep sudo /var/log/*
```

– Quel est le fichier de log associé à Sudo ?

Réponse :

```
/var/log/secure
```

# Chapitre 29

## Cron / At

### 29.1 A propos

#### 29.1.1 Mots clés

|      |                                                   |
|------|---------------------------------------------------|
| at   | exécution d'une commande à un intervalle de temps |
| cron | exécution d'une commande à une heure précise      |

#### 29.1.2 Fichiers

|                 |                                                               |
|-----------------|---------------------------------------------------------------|
| /etc/at.allow   | fichier des utilisateurs autorisés à exécuter des tâches at   |
| /etc/at.deny    | fichier des utilisateurs interdits d'exécution de tâches at   |
| /etc/crontab    | fichier de configuration de cron pour le système              |
| /etc/cron.allow | fichier des utilisateurs autorisés à exécuter des tâches cron |
| /etc/cron.deny  | fichier des utilisateurs interdits d'exécution de tâches cron |
| /var/spool/cron | répertoire des fichiers cron                                  |

### 29.2 Cron

#### 29.2.1 Utilisation basique de cron

Utiliser la commande `crontab -e` pour éditer votre fichier `cron` et faire exécuter la commande `date >> /root/heure.txt` toutes les 5 minutes.

Réponse :

```
crontab -e
*/5 * * * * date >> /root/heure.txt
```

Les fichiers édités par la commande `crontab -e` sont enregistrés dans le fichier `/var/spool/cron/$user`.<sup>1</sup>

#### 29.2.2 Environnement

Vérifier l'environnement d'exécution du démon `crond` (variables exportées et `PATH`) en écrivant le script `/root/env.sh` et en le faisant exécuter par cron. Utiliser pour cela le script suivant :

<sup>1</sup>Sous Debian le fichier est `/var/spool/cron/crontab/$user`



Listing 29.1 – env.sh

```

1 #!/bin/bash
2
3 date > /root/env.txt
4 export >> /root/env.txt
5 echo "PATH_:_$PATH" >> /root/env.txt

```

Réponse :

```

crontab -e
*/5 * * * * /root/env.sh

```

### 29.2.3 Mise en fonction d'une mise à jour automatique de l'heure

- Installer un client ntp (ntpd)
- Faire réaliser la commande de mise à jour de l'heure à 15 heures tous les jours. /usr/sbin/ntpdate -b -d -s ntp.free.fr > /root/ntp.txt

Réponse :

```

crontab -e
0 15 * * * /usr/sbin/ntpdate -b -d -s ntp.free.fr > /root/ntp.txt

```

### 29.2.4 La bonne habitude

Jeter un oeil à /var/log/cron

## 29.3 At

La commande at fonctionne par le biais des redirections et de manière conseillée par l'exécution d'un script : at date < script. Le script doit posséder un shebang (#!/bin/bash)

- Exécuter à l'aide de la commande wget le chargement d'un site Internet durant la nuit.

Réponse :

```
wget http://eric.berthomier.free.fr | at 2300
```

## Chapitre 30

# Configuration d'une imprimante

### 30.1 A propos

#### 30.1.1 Mots clés

|                  |                                                                    |
|------------------|--------------------------------------------------------------------|
| lpd              | démon d'impression                                                 |
| lpr              | impression                                                         |
| lpq              | file d'attente pour l'impression                                   |
| lprm             | suppression d'un élément de la file d'attente                      |
| /etc/hosts.equiv | liste d'ordinateurs ou d'utilisateurs de confiance                 |
| /etc/hosts.lpd   | liste d'ordinateurs qui ont autorité pour imprimer sur ce serveur. |

Ce chapitre a pour l'instant été testé uniquement sur un environnement Debian.

### 30.2 LPD

Il est possible de gérer les imprimantes de 2 manières, par le démon `lpd` et par `Cups`. L'administration par `cups` se fait par l'intermédiaire de l'interface web sur le port 631.

#### 30.2.1 Le fichier `printcap`

Le fichier `/etc/printcap` regroupe toutes les imprimantes disponibles par votre poste Linux. Quelles que soient leurs positions, sur le réseau, derrière Windows ou derrière votre port LPT, toutes les imprimantes doivent être déclarées dans ce fichier.

Par défaut, l'impression se fait sur l'imprimante `lp`.

#### Configuration d'une imprimante

Voici pour exemple un fichier `/etc/printcap` standard.

```
# /etc/printcap: printer capability database. See printcap(5).
# You can use the filter entries df, tf, cf, gf etc. for
# your own filters. See /etc/filter.ps, /etc/filter.pcl and
# the printcap(5) manual page for further details.
```

```
# lp|Generic dot-matrix printer entry:\
#       :lp=/dev/lp0:\
#       :sd=/var/spool/lpd/lp:\
#       :af=/var/log/lp-acct:\
#       :lf=/var/log/lp-errs:\
#       :pl#66:\
#       :pw#80:\
#       :pc#150:\
#       :mx#0:\
#       :sh:

# rlp|Remote printer entry:\
#       :lp=:\
#       :rm=remotehost:\
#       :rp=remoteprinter:\
#       :sd=/var/spool/lpd/remote:\
#       :mx#0:\
#       :sh:
```

On distingue en premier lieu le nom de l'imprimante ici `lp`. Les noms qui suivent `lp` (`| ...`) sont des alias sur cette imprimante. Dans notre exemple `remoteprinter` est un alias de `lp`.

Le reste décrit la façon dont il faut gérer l'imprimante. Voici les différentes options que l'on peut trouver :

| champ           | type      | signification                                                    |
|-----------------|-----------|------------------------------------------------------------------|
| <code>cm</code> | string    | commentaire                                                      |
| <code>lp</code> | string    | désigne le périphérique d'impression                             |
| <code>sd</code> | string    | désigne le répertoire de spool                                   |
| <code>lf</code> | string    | désigne le répertoire d'erreurs                                  |
| <code>if</code> | string    | désigne le filtre d'entrée                                       |
| <code>rm</code> | string    | désigne le nom d'un site d'impression distant                    |
| <code>rp</code> | string    | désigne le nom d'une imprimante distante                         |
| <code>sh</code> | booleen   | indique s'il faut supprimer les en-têtes                         |
| <code>sf</code> | booleen   | indique s'il faut supprimer les sauts de pages de fin de travaux |
| <code>mx</code> | numérique | indique la taille maximale d'un job (en blocs = 1ko sous Linux)  |

Se référer au [Printing How To](#) pour plus de détails.

La section la plus importante est `if` qui permet de transformer les commandes d'impression de manière à pouvoir être interprété par n'importe quelle imprimante. Elle permet notamment pour une imprimante non postscript d'imprimer du postscript.

### 30.3 Impression sur une imprimante Windows

Packages nécessaires :

- samba-common
- samba-doc
- smbclient

#### 30.3.1 smbclient, pour contacter Windows

L'impression se fait par l'intermédiaire du fichier `smbprint` que l'on trouve dans le répertoire :

```
/usr/doc/samba-doc/examples/examples/printing.
```

Ce fichier doit être copié sur `/usr/bin`.

Il est nécessaire de faire une petite correction dans ce fichier, en effet celui-ci fait appel à `smbclient` mais le chemin indiqué est `/usr/local/samba/bin/smbclient` or dans une configuration debian standard, ce fichier se trouve sur `/usr/bin/smbclient`.

Il faut donc remplacer `/usr/local/samba/bin/smbclient` par `/usr/bin/smbclient`.

### 30.3.2 Le fichier printcap

```
lp|optra:\
:cm=Lexmark Optra R:\
:lp=/dev/null:\
:sd=/var/spool/lpd/optra:\
:af=/var/spool/lpd/optra/acct:\
:sh:\
:if=/usr/bin/smbprint:\
:lf=/var/log/lp-errs:\
:pl#66:\
:pw#80:\
:pc#150:\
:mx#0:
```

Il est possible d'utiliser le répertoire créé par défaut `/var/spool/lpd/lp` mais je préfère utiliser un répertoire concordant avec le nom de l'imprimante (bien qu'utilisé par défaut comme `lp`) : `optra`. Pour se faire, je crée un répertoire `/var/spool/lpd/optra`.

Le script `smbprint` utilise un fichier `.config` situé dans le chemin de `af` (voir descriptif imprimante). Nous indiquons donc `af=/var/spool/lpd/optra/acct` afin d'utiliser le chemin `/var/spool/lpd/optra` pour trouver le fichier `.config`.

Il faut maintenant créer le fichier `.config`, il doit contenir 3 informations, le nom du serveur, le nom de l'imprimante (son nom partagé) et le mot de passe si besoin était.

```
server=192.168.2.16
service=OPTRA01_PCL
password=" "
```

Il est possible de remplacer `192.168.2.16` par le nom de la machine à la condition d'avoir un DNS ou d'avoir un fichier `/etc/hosts` bien renseigné !-).

**Attention** Les `'''` qui suivent le mot clé `password` sont obligatoires. Leur absence fera apparaître un certain nombre de messages d'erreurs plus ou moins bizarres...

Cette méthode ne permet hélas pas d'imprimer des fichiers en mode texte, la commande :

```
cat monfichier | lpr
```

vous donnera quelques cheveux blancs ...

## 30.4 Serveur d'impression

Vous désirez que votre Linux devienne un serveur d'impression ou simplement partagé une imprimante connecté derrière votre machine avec les copains linuxiens, voici la solution en commençant par le plus simple le client.

**Note :** Il est à noter que pour que cette fonctionnalité soit opérationnel, il est nécessaire de spécifier les couples @IP/Host dans le fichier /etc/hosts ou mettre en place un DNS pour que la résolution des noms se fasse de manière correcte.

### 30.4.1 Côté client

Les paramètres utilisés sont standard, seuls deux paramètres sont spécifiques à ce que l'on désire faire : rm et rp.

```
# /etc/printcap

lp|Lexmark M412:\
:lp=:\
:sd=/var/spool/lpd/remote:\
:rm=192.168.2.128\
:rp=lp:\
:mx=#0:\
:af=m412:\
:sh:
```

Le paramètre rm nous permet d'indiquer quelle est le serveur d'impression que l'on désire utiliser. Le paramètre rp nous permet d'indiquer le **nom de l'imprimante distante** sur laquelle on veut imprimer (ici l'imprimante par défaut de notre serveur).

### 30.4.2 Côté serveur

Linux est sécurisé, nous le savons, il faut donc indiquer que la machine distante peut imprimer sur notre machine. Pour cela nous disposons de 2 fichiers, il faut utiliser soit l'un soit l'autre et bien renseigner les fichiers concernant la résolution des noms (DNS ou /etc/hosts) :

```
/etc/hosts.lpd
```

```
beastie
```

```
/etc/hosts.equiv
```

```
+ beastie
```

## 30.5 Communication lpd via cups

Pour communiquer avec un serveur d'impression disposant du service d'impression cups, il est nécessaire de :

1. Activer le service cups-lpd par la commande `chkconfig cups-lpd on`.
2. Configurer le service cupsd pour accepter ou refuser des connexions distantes en éditant le fichier /etc/cups/cupsd.conf et en indiquant dans la section :  
Location Allow From @IP de la machine concernée.
3. Relancer les services concernés.

Il est par contre inutile d'utiliser la stratégie précédente concernant les fichier /etc/hosts.equiv et /etc/hosts.lpd.

```
<Location /printers/lp0>  
Order Deny,Allow  
Deny From All  
Allow From 192.168.162.*  
AuthType None  
</Location>  
<Location />  
Order Deny,Allow  
Deny From All  
Allow From 127.0.0.1  
</Location>  
Browsing On  
BrowseProtocols cups  
BrowseOrder Deny,Allow  
BrowseAllow from @LOCAL  
Listen 127.0.0.1:631
```

FIG. 30.1 – Extrait du fichier /etc/cups/cupsd.conf

# Chapitre 31

## Webmin

### 31.1 A propos

#### 31.1.1 Mots clés

webmin administration via interface web

### 31.2 Installation

Allez sur le site de webmin (<http://www.webmin.com><sup>1</sup>) et télécharger le dernier RPM de cet outil d'administration.

- Installer le package.

Réponse :

```
rpm -ivh webmin*
```

- Démarrez webmin :

1. `cd /etc/webmin`
2. `./start`
3. Connectez vous avec votre compte root sur l'interface web : `http://127.0.0.1:10000`.

Réponse :

```
Ouvrir une interface web, indiquez l'adresse  
http ://127.0.0.1 :10000
```

4. Changez le langage en Breton (euh en Français).

Réponse :

---

<sup>1</sup>le .org était déjà pris

Pas de Breton, prenez le Français

– Explorez.

## 31.3 Sécurisation de Webmin

### 31.3.1 Administrateur

Modifier le mot de passe et le nom de l'utilisateur administrateur webmin (root par défaut) pour la connexion au serveur Webmin.

Réponse :

Utilisateur Webmin, cliquez sur root, remplacer Unix  
Authentification par Remplacé par dans la section mot de passe  
remplacer le nom d'utilisateur root par admin par exemple

### 31.3.2 Cryptage

#### RedHat 8

Installer la bibliothèque OpenSSL si cela n'est pas déjà fait.  
Modifier au besoin le fichier `miniserv.conf` de manière à activer la prise en charge de ssl (`ssl=1`).  
Télécharger la bibliothèque PERL nécessaire à la sécurisation de Webmin

[http://www.symlabs.com/Offerings/Net\\_SSLeay/](http://www.symlabs.com/Offerings/Net_SSLeay/).

1. Décompresser celle-ci avec la commande `tar xvzf ...`
2. Aller dans le répertoire nouvellement créé.
3. Installer la bibliothèque à l'aide des commandes suivantes :
  - (a) `perl Makefile.PL` **ou** `perl Makefile.PL -t` si vous êtes connecté à Internet.
  - (b) `make install`

**Attention :** Ceci nécessite le compilateur C (voir "*Installation des outils de programmation*") et le package `openssl-devel`.

**Note :** Un package contenant cette bibliothèque existe mais ne donne pas satisfaction (voir site de l'auteur).

#### RedHat 9

La compilation du module ne veut pas fonctionner.

- Avec une version **inférieur à la 1.160**, télécharger le rpm sur le site suivant :  
<http://dag.wieers.com/packages/perl-Net-SSLeay/> et installez le, tout fonctionne alors correctement.
- Avec une version **supérieure ou égale à la 1.160**, un lien dans la page de configuration de Webmin vous permet de faire la compilation et l'installation de la bibliothèque NetSSL à votre place.





### 31.4 Utilisation de Webmin

Créer un utilisateur webmin Urgence qui donne l'accès aux services d'arrêt et démarrage de la machine (et **uniquement cela**) à cet utilisateur.

Réponse :

```
Utilisateurs Webmin
Créer un nouvel utilisateur Webmin
Sélectionnez les modules autorisés (Actions de démarrage et
d'arrêt)
```

Document sous licence FDL

## **Cinquième partie**

# **Réseaux**

Document sous licence FDL

## Chapitre 32

# Prérequis sur les exercices liés au réseau

### 32.1 A propos

#### 32.1.1 Fichiers

ssh connexion distante à une machine de manière sécurisée  
telnet connexion distante à une machine de manière non sécurisée

### 32.2 Telnet

Il est possible de se connecter en telnet sur une machine distante en utilisant la commande suivante :

```
telnet @IP
```

Dans laquelle @IP est l'adresse de la machine sur laquelle on désire se connecter.

**Exemple :** telnet 192.168.2.1

### 32.3 Ssh

#### 32.3.1 Connexion distante

Il est possible de se connecter en ssh sur une machine distante en utilisant la commande suivante :

```
ssh user@IP
```

Où :

- @IP est l'adresse de la machine sur laquelle on désire se connecter.
- user est le nom de login que l'on désire utiliser sur la machine distante.  
En l'absence de login, c'est le login de la connexion courante qui sera utilisée.

**Exemple :** ssh root@192.168.2.1

#### 32.3.2 Copie distante : scp

Il est parfois utile de copier un fichier d'un poste sur un autre. Ceci est possible de manière simple ET sécurisée via la commande scp.

```
scp ensembledefichier user@IP:repedest
scp user@IP:repedest/ensembledefichiers repedest
```

Où :

- @IP est l'adresse de la machine sur laquelle on désire se connecter.
- user est le nom de login que l'on désire utiliser sur la machine distante.  
En l'absence de login, c'est le login de la connexion courante qui sera utilisée.
- repedest est le répertoire sur lequel on désire envoyer les fichiers.
- ensembledefichier est l'ensemble des fichiers que l'on désire copier

**Exemples :**

- scp /usr/linux/kernel.tgz root@192.168.2.1 :.
- scp root@192.168.2.1 :/home/root/kernel.tgz .

## 32.4 Savoir si un programme est installé

Il est possible de savoir si un programme est installé par l'une des méthodes suivantes :

| Commande                 | Exemple               | Inconvénient                                          |
|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------|
| programme                | telnet                | le programme indiqué n'est pas forcément dans le PATH |
| whereis programme        | whereis telnet        | ne trouvera pas un programme installé par compilation |
| rpm -qa   grep programme | rpm -qa   grep telnet |                                                       |

## 32.5 Savoir si un service / daemon s'exécute en mémoire

Un service peut tourner de 2 manières distinctes, en mode Standalone ou en mode Xinetd (wrapper).

### 32.5.1 xinetd

| Commande             | Explications                                                                           |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| ps -ef   grep xinetd | permet de savoir si xinetd tourne en mémoire.                                          |
| cd /etc/xinetd; ls   | permet de voir si le service est présent dans les fichiers de configuration de xinetd. |

### 32.5.2 standalone

| Commande                | Explications                                        |
|-------------------------|-----------------------------------------------------|
| ps -ef   grep programme | permet de savoir si le programme tourne en mémoire. |

## Chapitre 33

# Bases du réseau

### 33.1 A propos

#### 33.1.1 Fichiers

|                  |                                               |
|------------------|-----------------------------------------------|
| /etc/hosts.deny  | liste des machines interdites de connexion    |
| /etc/hosts.allow | liste des machines autorisée à se connecter   |
| /etc/services    | liste des services associés aux ports réseaux |

### 33.2 Configuration du réseau sous RedHat

Le réseau sous RedHat est mis en place par le script `/etc/init.d/network` qui configure celui-ci grâce à différents fichiers.

#### 33.2.1 `/etc/sysconfig/network`

Ce fichier permet de rentrer les paramètres généraux du réseau et notamment le nom de la machine.

```
NETWORKING=yes
HOSTNAME=beastie
```

#### 33.2.2 `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ethX`

##### Statique

```
DEVICE=eth0
BOOTPROTO=static
BROADCAST=192.168.128.255
IPADDR=192.168.128.1
NETWORK=192.168.128.0
NETMASK=255.255.255.0
ONBOOT=yes
```

##### Dynamique

```
DEVICE=eth1
BOOTPROTO=dhcp
ONBOOT=yes
```

### 33.3 Fonctionnalités

Les deux fichiers `/etc/hosts.allow` et `/etc/hosts.deny` permettent d'autoriser ou d'interdire la connexion de machines. Le test d'autorisation d'accès se fait avant celui de Xinetd. Le fichier `/etc/services` quant à lui permet d'identifier le protocole associé à chaque port réseau (Chaque programme réseau **devrait** consulter ce fichier pour obtenir le numéro de port et le protocole sous-jacent au service qu'il fournit...).

### 33.4 Premières connexions

- Installer au besoin le serveur SSH

Réponse :

```
rpm -i openssh... openssh-server...
```

- Rechercher si le démon SSH s'exécute bien ?

Réponse :

```
ps -ef | grep sshd  
sshd s'exécute en mode standalone
```

- Connecter vous avec un utilisateur standard

Réponse :

```
ssh tux@AdresseIPduServeur
```

- Connecter vous avec un utilisateur root

Réponse :

```
ssh root@AdresseIPduServeur
```

- Interdire l'accès root

Réponse :

```
vi /etc/ssh; PermitRootLogin no; /etc/init.d/sshd restart
```

- Autoriser l'accès root

Réponse :

```
vi /etc/ssh; PermitRootLogin yes; /etc/init.d/sshd restart
```

### 33.5 Contrôle des connexions en amont

- Modifier le fichier `/etc/hosts.deny` en interdisant toutes les machines

Réponse :

```
echo ``ALL : ALL`` >> /etc/hosts.deny
```

- Tester
- Rétablir la situation

Réponse :

```
vi /etc/hosts.deny; kill -1 <PSxinetd>
```

Document sous licence FDL

## Chapitre 34

# Xinetd

### 34.1 A propos

#### 34.1.1 Mots clés

|           |                                          |
|-----------|------------------------------------------|
| xinetd    | permet de contrôler les services réseaux |
| chkconfig | permet de contrôler les services         |

#### 34.1.2 Fichiers

|                  |                                                                               |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| /etc/xinetd.d    | répertoire contenant la liste des services réseaux contrôlés par xinetd       |
| /etc/xinetd.conf | fichier de configuration de xinetd (définit notamment les valeurs par défaut) |

### 34.2 Fonctionnalités

Xinetd remplace inetd et permet de définir un service réseau en lui associant des caractéristiques et des filtres d'accès.

### 34.3 Utilisation

Xinetd possède un fichier de configuration pour chaque service situé dans `/etc/xinetd.d/nomservice`. Dans la suite de ce document, PSmotclé indiquera le processus d'exécution lié à motclé.

### 34.4 Exercices

- Installer au besoin le gestionnaire de service xinetd

Réponse :

```
Insérer le CD, le monter. rpm -i /mnt/cdrom/xinetd...
```

- Installer le serveur telnet

Réponse :



```
Insérer le CD, le monter. rpm -i /mnt/cdrom/telnet-server...
```

- Visualiser le fichier de service de telnet

Réponse :

```
vi /etc/xinetd.d/telnet
```

- Vérifier le fonctionnement de xinetd

Réponse :

```
ps -ef | grep xinetd
```

- Le démarrer au besoin

Réponse :

```
service xinetd start
```

- Tenter de se connecter avec un utilisateur **non** root

Réponse :

```
telnet @IP
```

- Rendre le service actif

Réponse :

```
Dans le fichier telnet, indiquez disable=no
```

- Redémarrer xinetd ou forcer la relecture de son fichier de configuration

Réponse :

```
service xinetd restart
ou
kill -1 PSxinetd
```

- Tenter de se connecter avec un utilisateur non root

Réponse :

```
telnet @IP
```

- Tenter de vous connecter en root

Réponse :

```
L'accès à root est interdit par le fichier /etc/securetty
```

- Rechercher de la documentation sur /etc/securetty, remédier au problème précédent

Réponse :

```
echo ``pts/0`` >> /etc/securetty
```

- Rechercher de la documentation sur le site de RedHat pour connaître la configuration avancée d'un service

Réponse :

```
http ://www.europe.redhat.com/documentation  
/rh19/rhl-rg-fr-9/s1-tcpwrappers-xinetd-config.php3
```

- Rendre le service inaccessible à une machine en particulier. Testez

Réponse :

```
vi /etc/xinetd.d/telnet ; no_access = @IPduclient
```

- Enregistrer les connexions en échec et les connexions réussies à l'aide de la documentation trouvée (log\_on\_failure, log\_on\_success)

Réponse :

```
vi /etc/xinetd.d/telnet ; log_on_failure += USER_ID log_on_success +=  
PID HOST EXIT
```

### 34.4.1 Note

Il n'est pas nécessaire d'utiliser comme indiqué ci-dessus la configuration manuelle des services, il est possible d'utiliser la commande suivante :

```
chkconfig service on  
chkconfig service off
```

qui permettra d'activer ou de désactiver un service.

## 34.5 Vocabulaire

/dev/pts : pseudo terminal slave



# Chapitre 35

## Service (Démons)

### 35.1 A propos

#### 35.1.1 Mots clés

service programme permettant d'arrêter et de redémarrer un service

#### 35.1.2 Fichiers

/etc/init.d répertoire des services  
service commande permettant d'envoyer un ordre à un service

Les services (démons ou daemon) sont lancés par Linux par l'intermédiaire de fichier de type script localisés dans le répertoire `/etc/init.d`.

### 35.2 Arrêt/Démarrage d'un service

Il est possible de réaliser un arrêt ou un démarrage d'un service au travers de son script de démarrage ou par l'intermédiaire de la commande `service`.

Les arguments utilisés de manière courant par le script ou par `service` sont :

|         |             |
|---------|-------------|
| start   | démarrage   |
| stop    | arrêt       |
| restart | redémarrage |
| status  | status      |

#### 35.2.1 Utilisation du script

Il faut exécuter le script lié au service situé dans `/etc/init.d` avec le paramètre approprié.

**Exemple** `/etc/init.d/sshd restart`

#### 35.2.2 Utilisation de `service`

Il faut exécuter la commande `service` suivi du nom du service et du paramètre approprié.

**Exemple** `service sshd restart`

### 35.2.3 Exercices

- Redemarrer en utilisant le script le service sshd

Réponse :

```
/etc/init.d/sshd restart
```

- Redemarrer en utilisant la commande service

Réponse :

```
service sshd restart
```

Cette manière de faire pose tout de même un problème, lors du changement de fichier de configuration par exemple, il **arrête** et redémarre le service. Il faut donc passer par la technique du signal pour éviter ce souci.

## 35.3 Relecture du fichier de configuration

- Interdire tous les accès à telnet puis forcer la relecture des fichiers de configuration de xinetd.

Réponse :

```
vi /etc/xinetd/telnet ; ps -ef | grep xinetd ; kill -1 <PSxinetd>
```

- Rétablir la situation

Réponse :

```
vi /etc/xinetd/telnet ; kill -1 <PSxinetd>
```

- Autoriser ou interdire les accès de root en SSH. Forcer la relecture des fichiers de configuration par sshd

Réponse :

```
vi /etc/ssh/sshd_config ; ps -ef | grep sshd ; kill -1 <PSsshd>
```

- Rétablir la situation

Réponse :

```
vi /etc/ssh/sshd_config ; kill -1 <PSsshd>
```

## Chapitre 36

# Les commandes remote [3]

### 36.1 A propos

#### 36.1.1 Mots clés

|        |              |
|--------|--------------|
| rcp    | remote copy  |
| rlogin | remote login |
| rsh    | remote shell |

#### 36.1.2 Fichiers

|                  |                                                                       |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| /etc/hosts.equiv | Fichier de configuration permettant d'autoriser les connexions remote |
| ~/rhosts         | Fichier de configuration permettant d'autoriser les connexions remote |

### 36.2 Introduction

Bien que délaissé du fait des nombreux problèmes de sécurité qu'elles entraînent, ces commandes sont tout de même à connaître. Le but de ces commandes est de faire exécuter une action sur une machine distante sans avoir à activer un service particulier tel que telnet ou ftp.

L'utilisation des commandes `remote` nécessite l'installation d'un package spécifique : `rsh-server`, qu'il sera nécessaire d'installer et configurer.

#### 36.2.1 rlogin

La commande `rlogin` est géré par le service (démon `in.rlogind`) du même nom. L'utilisation de cette commande `rlogin` nécessite l'activation du service.

Réponse :

```
Modifier le fichier /etc/xinetd.d/rlogin avec disable=no et
relancer xinetd.d
ou
chkconfig rlogin on
```

Ce service est nécessaire pour que les autres commandes remote soient fonctionnelles.



### 36.2.2 rcp et rsh

Pour être fonctionnelle, ces commandes doivent utiliser le démon `in.rshd`, il est donc nécessaire de configurer rendre actif le service qui lui est associé : `rsh`.

Réponse :

```
Modifier le fichier /etc/xinetd.d/rsh avec disable=no et relancer
xinetd.d
ou
chkconfig rsh on
```

### 36.3 Configuration de l'hôte recevant les requêtes

Deux fichiers sont utilisés pour accepter ou refuser des connexions :

- `/etc/hosts.equiv` qui permet de définir la liste des hôtes ou adresses IP autorisées à se connecter. Ce filtre d'autorisation est alors effectif au niveau du système.
- `~.rhosts` qui permet de définir la liste des hôtes ou adresses IP autorisées à se connecter sur le répertoire personnel de l'intéressé.

Le format de l'autorisation est :

```
nom_de_la_machine [utilisateur_de_la_machine]
```

Si rien n'a été spécifié pour `utilisateur_de_la_machine`, seule la personne venant de la machine appelée `nom_de_la_machine` et ayant le même login est autorisé à utiliser les commandes `r`.

Il faut obligatoirement que le fichier `.rhosts` ait les caractéristiques suivantes :

- le fichier doit appartenir au même utilisateur que le répertoire `HOME` dans lequel il est
- il ne doit pas être un lien symbolique
- et ses permissions doivent être de 600 (`rw- -- --`)

#### 36.3.1 Résolution de noms

Il est très tentant de mettre des noms de machines dans les fichiers décrits ci-dessus, par contre attention, pour cela, il faut que la résolution des noms fonctionne donc que le fichier `/etc/hosts` soit renseigné des 2 côtés ou bien qu'un DNS soit installé et fonctionnel.

#### 36.3.2 Exemple de fichier `.rhosts`

Cet exemple est bien sûr valable pour un fichier `hosts.equiv`

```
redhat
lampion eric
```

#### 36.3.3 Validation de la connexion

Dans le cas où aucun fichier de configuration ne permet la validation d'un utilisateur, un mot de passe de connexion sera requis, dans le cas contraire la connexion pourra avoir lieu sans aucune validation par mot de passe d'où le danger.

## 36.4 Commandes remote

### 36.4.1 rlogin

Alternative de telnet, il permet de se connecter à une machine distante via l'utilisation du démon `rlogind` sur le port 513. L'option `-l` permet de spécifier un utilisateur autre que celui que l'on utilise actuellement.

**Exemples :** `rlogin redhat`  
`rlogin -l eric redhat`

### 36.4.2 rcp

`rcp` permet de copier des fichiers d'un ordinateur sur un autre. L'option `-r` permet comme pour `cp` de réaliser une copie récursive.

**Exemple :** `rcp -r * redhat`

### 36.4.3 rsh

`rsh` permet l'exécution d'une commande distante grâce à l'utilisation `rlogind` sur le port 513.

**Exemple :** `rsh redhat 'ls > toto'`

## 36.5 Exercices

- Configurer une machine (nommée ici `redhat`) pour qu'elle accepte la machine `lampion` comme hôte. Le contrôle d'accès se fera au niveau système et l'utilisateur recevant la connexion sera `tux`.

Réponse :

```
echo ``lampion`` >> /etc/hosts.equiv
```

- Tester la commande `rlogin`

Réponse :

```
rlogin -l tux redhat
```

- Changer le contrôle d'accès pour un contrôle par l'utilisateur.

Réponse :

```
echo ``lampion`` >> ~/.rhosts
chmod 600 ~/.rhosts
```

- Tester la commande `rlogin`

Réponse :

```
rlogin -l tux redhat
```

- Permettre à l'utilisateur eric de se connecter sur le compte de tux sans utiliser l'option -l

Réponse :

```
echo ``lampion eric`` >> ~/.rhosts  
chmod 600 ~/.rhosts
```

- Utiliser la commande rcp pour transférer des fichiers d'une machine à une autre

Réponse :

```
rcp * redhat
```

- Utiliser la commande rsh pour exécuter la commande `ls -al > toto`

Réponse :

```
rsh redhat 'ls -al > toto'
```

Document sous licence FDL



**Sixième partie**

**Fonctionnement interne**

Document sous licence FDL

## Chapitre 37

# Démarrage de Linux

### 37.1 A propos

#### 37.1.1 Mots clés

`init` permet de démarrer un runlevel

#### 37.1.2 Fichiers

`/etc/inittab` fichier lié à `init`

### 37.2 Démarrage

Lors d'un démarrage standard, le bios démarre la partition indiquée bootable dans la table des partitions. Dans le cas d'un multiboot, c'est le MBR (Master Boot Record) qui va démarré en premier lieu, ce MBR est initialisé par le chargeur de démarrage LILO ou GRUB. Les différents choix référencent les adresses Physiques du noyau (`vmlinux`) et de l'image du système (`initrd.img`) référencé dans la configuration du chargeur de démarrage.

Lors du démarrage, le noyau et l'image du système sont exécutés de manière à prendre en charge la machine et les périphériques qui lui sont associés. Une fois le HD détecté, il est possible au noyau d'exécuter le programme `init`<sup>1</sup>.

`init` va exécuter son fichier de configuration `/etc/inittab`.

La structure du fichier `inittab` est la suivante. `init` exécute chacune des lignes de ce fichier qui correspondent au runlevel indiqué dans l'id par défaut.

La structure de chacune des lignes du fichier est la suivante :

```
id:runlevels:action:process
```

La première ligne lue est celle de l'`initdefault` qui permet de fixer le runlevel de démarrage du Linux. Puis chacune des lignes correspondantes au runlevel est "exécutée". Dans le cas ou aucun runlevel n'est spécifié dans une ligne, elle est prise en compte pour TOUS les runlevels.

La seconde ligne lue est donc :

```
si::sysinit:/etc/rc.d/rc.sysinit
```

---

<sup>1</sup>Le noyau exécute la première des commandes qui fonctionne : `/sbin/init`, `/etc/init`, `/bin/init`, `/bin/sh` et si aucune ne fonctionne indique le message d'erreur suivant : *No init found. Try passing init= option to kernel.*

qui va exécuter le script `/etc/rc.d/rc.sysinit` (`vi /etc/rc.d/rc.sysinit`).

La troisième étape est l'exécution du script `rc`. Celui-ci possède comme argument d'exécution le runlevel indiqué au départ dans le fichier `inittab`. L'action `wait` indique que l'exécution du programme va attendre la fin de l'exécution de ce script avant de passer à la suite.

```
l5:5:wait:/etc/rc.d/rc 5
```

`rc` va réaliser 2 actions, si Linux est déjà lancé, il va arrêter les scripts liés au runlevel en cours puis démarrer ceux relatifs aux runlevel passé en paramètre.

Les fichiers relatifs au démarrage d'un runlevel se trouvent dans `/etc/rc.d/rc<runlevel>.d` et se nomment `S..nomduscript`.

Les fichiers relatifs à l'arrêt d'un runlevel se trouvent dans `/etc/rc.d/rc<runlevel>.d` et se nomment `K..nomduscript`.

L'ordre de démarrage ou d'arrêt des scripts est donné par le nombre qui suit la lettre `S` ou `K`. C'est donc l'ordre "alphanumérique" qui déterminera l'ordre de démarrage ou d'arrêt d'un runlevel.

Un `ls -al` sur l'un des répertoires de `/etc/rc.d/rc<runlevel>.d` indique qu'en fait les scripts `S...` et `K...` sont des liens symboliques sur des scripts qui se trouvent dans `/etc/rc.d/init.d`

En fait, l'analyse du script `rc`, montre que l'on exécute le même script pour arrêter ou démarrer un script de démarrage ou d'arrêt mais avec un paramètre différent (`start` pour le démarrer et `stop` pour l'arrêter).

De manière générale, les scripts du système obéissent à 4 arguments standards :

```
start
stop
restart
status
```

Une fois cette exécution réalisée, le script `init` va continuer à lire le fichier `/etc/inittab`.

`ctrlaltdel` va permettre de spécifier une action liée à l'appui de `Ctrl Alt Del` `powerfail` et `powerokwait` vont permettre de gérer l'UPS (onduleur)

Arrive ensuite la création des logins sur les consoles spécifiées :

```
# Run gettys in standard runlevels
1:2345:respawn:/sbin/mingetty tty1
2:2345:respawn:/sbin/mingetty tty2
3:2345:respawn:/sbin/mingetty tty3
4:2345:respawn:/sbin/mingetty tty4
5:2345:respawn:/sbin/mingetty tty5
6:2345:respawn:/sbin/mingetty tty6
```

`respawn` permet d'indiquer au système que lorsque le programme se termine, il est nécessaire de le redémarrer. On peut ainsi ajouter une console sur la vue 7 en rajoutant simplement la ligne suivante :

```
7 :2345 :respawn :/sbin/mingetty tty7
```

```
# Run xdm in runlevel 5
x:5:respawn:/etc/X11/prefdm -nodaemon
```

Pour le runlevel 5, `prefdm` (preferred display manager) va exécuter le display manager associé à votre choix (`xdm`, `kdm`, `gdm`) de manière à permettre une connexion graphique au système. A noter la présence de `respawn` qui va relancer gestionnaire de connexion lors de l'arrêt de la console graphique.

### 37.3 Note

Il est possible de passer de l'un des runlevel à un autre sans redémarrer en réalisant simplement la commande suivante `init <runlevel>`

## Chapitre 38

# Installation des outils de programmation

### 38.1 A propos

#### 38.1.1 Mots clés

|                                     |                              |
|-------------------------------------|------------------------------|
| <code>redhat-config-packages</code> | permet de gérer les packages |
| <code>gcc</code>                    | compilateur C                |
| <code>cpp</code>                    | compilateur C++              |

Au choix, suivant votre aisance avec le texte ou le graphisme.

### 38.2 Interface graphique

Le nombre de package liés à la programmation étant très important il est conseillé de passer par le gestionnaire de package pour installer ces outils.

Démarrer `redhat-config-packages` pour effectuer la sélection, laissez vous guider.

Démarrer `rpm-drake` pour effectuer la sélection, laissez vous guider.

### 38.3 Interface texte

#### 38.3.1 gcc

Les packages à installer sont les suivants :

**les numéros de version sont donnés à titre d'information**

1. `gcc-3.2-7`
2. `cpp-3.2.7`
3. `binutils-2.13.90`
4. `glibc-devel-2.2.93`
5. `glibc-kernheaders-2.4.7`

**Note :** *Les hackers vous remercient d'avoir installé les outils nécessaires à la création d'un poste avancé dans le cas où vous auriez installé ces outils sur une machine en production.*



## Chapitre 39

# Bibliothèques

### 39.1 A propos

#### 39.1.1 Mots clés

|           |                                                                              |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|
| cc        | compilateur C                                                                |
| ldd       | affiche les bibliothèques partagées nécessaires à l'exécution d'un programme |
| dynamique | bibliothèques liées au programme lors de son exécution                       |
| statique  | bibliothèques associées au programme                                         |

### 39.2 Programme

Compiler le programme suivant en statique et dynamique. Les commentaires (*/\* commentaire \*/*) n'ont pas besoin d'être saisis pour compiler le programme.

Listing 39.1 – motcode.c

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <string.h>
3
4 void main ()
5 {
6     char* motcode="Linux"; /* variable motcode = Linux */
7     char motut[100]; /* motut : tableau de 100 caractres */
8
9     /* Demande à l'utilisateur de saisir un mot */
10    printf ("Saisissez un mot:");
11    /* Saisit le mot, ici une faille de sécurité apparait */
12    gets (motut);
13
14    /* On compare le mot au mot enregistré précédemment */
15    if ( !strcmp (motut, motcode))
16        /* Le mot écod est le bon */
17        printf ("Bravo, le mot écod est Linux\n");
18    else
19        /* Le mot écod n'est pas le bon */
20        printf ("Perdu, il fallait trouver Linux\n");
21 }
```

## 39.3 Compilation

Dans les deux cas, un warning vous informant d'une faille de sécurité apparaît, ce warning est en fait la possibilité d'utiliser la tableau de 100 caractères dans un buffer overflow.

### 39.3.1 Compilation statique

```
cc -static motcode.c -o motcodesta
Le programme peut être exécuté par ./motcodesta
```

### 39.3.2 Compilation dynamique

```
cc motcode.c -o motcodedyn
Le programme peut être exécuté par ./motcodedyn
```

## 39.4 Constat

Regarder la taille des fichiers, constat.

Réponse :

```
Le fait de compiler en statique augmente énormément la taille du
fichier
```

## 39.5 Informations

Utiliser la commande `ldd` sur les deux fichiers ainsi créés.

Réponse :

```
ldd modcodesta ; ldd motcodedyn
```

## Chapitre 40

# Kernel

### 40.1 A propos

#### 40.1.1 Mots clés

kernel le noyau

### 40.2 Référence

Pour bien compiler un noyau, je ne saurais que conseiller la documentation YAGIL de Christian Casteyde (<http://casteyde.christian.free.fr>)

### 40.3 Installation

La distribution RedHat dispose de paquets rpm ‘avec des noyaux ‘préconfigurés’ pour les différentes machines.

- Quels sont ils ?

Réponse :

```
find /mnt/cdrom -name 'kernel-*
```

- Installer les sources du noyau kernel-source

Réponse :

```
rpm -i kernel-source-*
```

- Installer la documentation liée aux sources du noyau

Réponse :

```
rpm -i kernel-doc-*
```

## 40.4 Compilation

- Déplacez vous dans le répertoire /usr/src/linux-...

Réponse :

```
cd /usr/src/linux-2.4
```

- Nettoyez le répertoire des sources par la commande : `make mrproper`

Réponse :

```
make mrproper
```

- Les packages RedHat disposent de fichiers de configuration prédéfinis : regardez dans le répertoire configs
- Pour avoir une base de configuration, copier le fichier /boot/config...vers le fichier .config du répertoire des sources du noyau

Réponse :

```
cp /boot/configure... .configure
```

- Pour éviter les conflits avec la version actuelle, vérifiez la variable EXTRAVERSION sur la 4<sup>e</sup> ligne du fichier Makefile

Réponse :

```
EXTRAVERSION=007 par exemple
```

- Exécuter `make menuconfig`, si l'affichage est incorrect :
- Télécharger les nouvelles versions (pour RH9) de ncurses

Réponse :

```
ncurses-5.3-4 ; ncurses-devel-5.3-4
```

- Mettre à jour les rpms

Réponse :

```
rpm -Fvh ncurses-*
```

- Réaliser des modifications sur le noyau, pour les téméraires créer un noyau monolithique, pour les autres mettez dans le noyau le module de carte réseau voir les autres modules.
- Les commandes de compilation :
  1. `make dep` Génère le fichier des dépendances entre modules
  2. `make clean` Efface les anciens fichiers compilés
  3. `make bzImage` Compile le nouveau noyau
  4. `make modules && make modules_install` Compile les modules et les installe



5. `cp System.map /boot/System.map-XXX` Copie le fichier des adresses des symboles externes au noyau (utilisé par `klogd` (kernel log daemon) : debugging noyau)
6. `cd arch/i386/boot`
7. `cp bzImage /boot/vmlinuz-XXX`

Lors de la compilation des modules, il est possible que le fichier de dépendances n'ait pas été construit<sup>1</sup>, si tel est le cas, utiliser la commande `depmod -a versionduoyau`.

## 40.5 initrd

Il peut parfois être utile de joindre au noyau, un fichier `initrd` qui permettra au noyau de supporter la machine dans son intégralité. La commande à utiliser est `mkinitrd`. Celle-ci s'utilise de la façon suivante :

```
mkinitrd fichier nomduoyau
```

**fichier** : nom du fichier `initrd` à générer. Ce nom est totalement libre mais par habitude on le nomme souvent `initrdnomduoyau.img`. Ce fichier doit être placé dans le répertoire `/boot`.

**nomduoyau** : nom du noyau tel que vous l'avez défini dans le fichier `Makefile` des sources. Pour vous remémorer celui-ci, il vous est possible de voir les différents noms de noyaux (compilés avec modules) en listant le répertoire `/lib/modules` par la commande `ls /lib/modules`.

**Exemple avec** `EXTRAVERSION=Beta` :

```
mkinitrd /boot/initrd262Beta.img 2.6.2Beta
```

## 40.6 Mise à jour du chargeur de démarrage

- **Ajouter une section image** pour référencer le nouveau noyau.
- Exécuter `lilo` pour réinstaller le chargeur de démarrage : `lilo`
- Redémarrer : `init 6`

---

<sup>1</sup>/lib/modules/vserionnoyau/modules.dep

## **Septième partie**

### **Services**

Document sous licence FDL

# Chapitre 41

## XWindow

### 41.1 A propos

#### 41.1.1 Mots clés

xwindow    serveur X

#### 41.1.2 Fichiers

/etc/X11/XF86Config    fichier de configuration de XWindow  
/etc/X11/gdm/gdm.conf    fichier de configuration de Gnome Display Manager

### 41.2 L'architecture client-serveur

X Window est basé sur une architecture client-serveur.

Un client X est un demandeur de ressources graphiques ; c'est un programme d'application qui se déroule quelque part sur une machine du réseau. Un serveur X assure la gestion des ressources graphiques d'un poste de travail et les interactions avec les clients X.

Le serveur X gère complètement toute la partie clavier, souris, affichage graphique, et maintient les structures logiques de l'environnement. Le serveur X reçoit des requêtes graphiques en provenance des clients X, et génère les affichages éventuels. Il peut aussi envoyer à ses clients X des informations, ou événements, du type frappe d'une touche, mouvement de la souris, ...

Le serveur X joue le rôle d'un multiplexeur d'applications, il analyse les données en provenance des clients et sait dans quelle fenêtre (portion d'écran) faire l'affichage correspondant. De même, il analyse la position du pointeur de la souris pour déterminer à quel client transmettre les informations saisies au clavier par l'utilisateur.

**Remarque :** il faut noter que le serveur s'intègre dans le système d'exploitation comme un autre processus, il n'y a donc pas de modification du noyau.

Le client de son côté, est constitué de l'application utilisateur.

Il effectue des requêtes auprès du serveur du type : ouvrir une fenêtre, tracer une ligne, ...

Un tel mécanisme permet un découpage complet entre l'application et les contraintes dues au type de matériel utilisé. Ainsi, les applications deviennent beaucoup plus portables.

Comme vous l'avez remarqué, la localisation du client X et du serveur X sont inversée par rapport à beaucoup d'autres situations client-serveur. Ceci crée souvent des confusions chez les néophytes de X.

### 41.3 2 XWindows

1. Démarrer un serveur X de manière habituelle

Réponse :

```
startx
```

2. Dans une console exporter la variable DISPLAY avec la valeur localhost :1

Réponse :

```
export DISPLAY= :1
```

3. Lancer la commande `startx -- :1`

### 41.4 La face cachée de X

Ceci est une démonstration de ce qu'est réellement un serveur X.

1. Démarrer un serveur X de manière habituelle

Réponse :

```
startx
```

2. Dans une console exporter la variable DISPLAY avec la valeur localhost :1

Réponse :

```
export DISPLAY= :1
```

3. Lancer le programme X en tâche de fond (nom du programme X)

Réponse :

```
X :1 &
```

4. Lancer une horloge en tâche de fond (xclock)

Réponse :

```
xclock &
```

5. Lancer un terminal en tâche de fond (xterm)

Réponse :

```
xterm &
```

6. Lancer un gestionnaire de fenêtre sur le processus courant `twm &`

7. Fermer la session X par Ctrl Alt Backspace

A chacune des étapes, regardez l'évolution de la construction de votre interface X.

## 41.5 xhost

Il est possible d'empêcher des connexions distantes sur notre X Window à l'aide de la commande `xhost`.

```
xhost + permet de restreindre un accès
xhost - permet d'autoriser un accès
```

## 41.6 Utilisation d'un client X externe

Il est possible d'utiliser les ressources CPU et le démon X Window d'une autre machine à l'aide de la commande suivante :

`X -query @IPmachine:DISPLAY` où `DISPLAY` est le numéro de `DISPLAY` sur lequel va s'exécuter le serveur X.

Pour se faire, le protocole utilisé est le XDMCP.

### 41.6.1 Méthodologie

#### Rappel :

- Le serveur X est la machine qui possède l'écran, le clavier, la souris qui sont utilisés par la personne.
- Le client X est la machine qui accepte les connexions X.

#### Client X

Afin de pouvoir se connecter sur un client X distant, il est nécessaire que le démon XDM ou tout autre display manager soit en attente de connexion de la part d'une autre machine. Pour se faire, il faut donc indiquer l'exécution de `prefdm` en démon et non en tant que programme seul. Nous allons donc modifier pour cela le fichier `/etc/inittab` :

```
# Run xdm in runlevel 5
# x:5:respawn:/etc/X11/prefdm -nodaemon
x:5:respawn:/etc/X11/prefdm
```

Il nous faut maintenant indiquer à `gdm` d'accepter les connexions distantes. Pour cela dans le fichier `/etc/X11/gdm/gdm.conf` indiquer les valeurs suivantes pour les options indiquées ci dessous :

```
[daemon]
AlwaysRestartServer=true
[xdmcp]
Enable=true
HonorIndirect=true
[chooser]
Broadcast=true
```

Pour le point `Broadcast=true`, celui-ci n'est pas forcément nécessaire et dépend de la façon dont vous désirez vous connectez au serveur X. Dans le cas où l'on désire que chaque serveur X puisse se connecter au client, la validation du `Broadcast` est pratique dans le cas contraire celle-ci est inutile, il est possible de spécifier la machine sur laquelle on veut utiliser les ressources X.

### Serveur X

Ouvrir une console texte, et, dans le cas où vous disposez d'une session XWindow ouverte spécifier un numéro de display différent de celui déjà utilisé.

Exemple d'utilisation avec une seconde session X qui tourne sur notre machine :

```
X -query 192.168.2.142 :1
```

Une mire de connexion va alors apparaître, celle-ci vous permettra de disposer des programmes du client sur lequel vous êtes connecté.

Si vous désirez retrouver votre console cliquer sur déconnexion.

## Chapitre 42

# Samba

### 42.1 A propos

#### 42.1.1 Mots clés

samba programme de partage de ressources Linux pour Windows  
swat programme de gestion de samba

#### 42.1.2 Fichiers

/etc/samba/smb.conf fichier de configuration de samba

### 42.2 Installation

- Installer Samba.

Réponse :

```
rpm -ivh .../perl-CGI-* ; rpm -ivh .../samba-*
```

- Une fois celui-ci installé, vérifier si les démons nmbd et smbd sont lancés.

Réponse :

```
ps -ef | grep smb
```

- Lancer Samba à l'aide du fichier de commande smb situé dans `/etc/init.d`.

Réponse :

```
service smb start
```

### 42.3 Démarrage automatique

Le fichier `/etc/init.d/smb` nous indique que Samba doit démarrer dans les runlevels 345 or celui-ci n'est aucunement demarrer lors de l'installation par défaut du RPM. La commande `chkconfig --add smb` ne vous sera hélas d'aucun secours car en fait, les choses n'ont été faites que de façon faussée. En effet, il existe dans les différents runlevels un fichier d'arrêt de Samba nommé `K35smb` qui empêche `chkconfig` de bien s'exécuter.

Pour résoudre le problème, il nous faut donc supprimer l'existant et réinstaller les scripts de démarrage de Samba.

```
rm -f /etc/rc?.d/K35smb
chkconfig --level 2345 smb on
ls -al /etc/rc?.d | grep smb
```

### 42.4 Mise en oeuvre simple

Modifier le fichier de configuration Samba pour y indiquer le strict nécessaire en vous inspirant du fichier de configuration ci-dessous :

```
[global]
```

```
workgroup = FORMATION
server string = Samba Server
hosts allow = 192.168.2. 127.
log file = /var/log/samba/%m.log
max log size = 0
security = user
encrypt passwords = yes
smb passwd file = /etc/samba/smbpasswd
socket options = TCP_NODELAY SO_RCVBUF=8192 SO_SNDBUF=8192
```

```
#===== Share Definitions =====
```

```
[homes]
```

```
comment = Home Directories
browseable = no
writable = yes
valid users = %S
create mode = 0664
directory mode = 0775
```

- Adapter l'option `hosts allow` = à votre propre réseau. Dans notre cas, seules les machines des réseaux `192.168.2.0` et `127.0.0.0` peuvent se connecter.
- Utiliser le logiciel `testparm` pour vérifier le fichier de configuration.

Réponse :

```
testparm /etc/samba/smb.conf
```



- Désactiver le Firewall s'il y en a un;-): `service iptables stop`<sup>1</sup>.

Réponse :

```
iptables -F
```

- Redémarrer le service samba

Réponse :

```
service smb restart
```

- A partir de ce point vous devez pouvoir voir votre machine dans le réseau Microsoft (soyez patient, Windows n'est pas un fleuron du réseau).

Réponse :

```
Voisinage Réseau Windows
```

- Créer un utilisateur samba pour votre compte à l'aide de la commande `smbpasswd`. Il est nécessaire de se connecter avec ce même nom sous Windows.

Réponse :

```
smbpasswd -a user
```

- Se Connecter sous Windows avec l'utilisateur précédemment défini et vérifier la possibilité d'accéder à votre dossier personnel.

Réponse :

```
Se connecter sous Windows avec un utilisateur du même nom que
votre utilisateur Linux et le mot de passe défini précédemment. Il
sera peut être nécessaire de le créer sous Windows.
Puis, Voisinage réseau Windows
```

- Créer un utilisateur **système** "beastie" sans lui mettre de mot de passe

Réponse :

```
adduser beastie
```

- Créer un compte **samba** pour l'utilisateur "beastie".

Réponse :

```
smbpasswd -a beastie
```

- Vérifier que vous pouvez accéder au dossier personnel de "beastie" dans le voisinage réseau Micro-

---

<sup>1</sup>il vous est possible de vérifier qu'il n'existe plus de règle de filtrage avec la commande `iptables -L`

soft.

Réponse :

Se connecter sous Windows avec un utilisateur du même nom que votre utilisateur Linux et le mot de passe défini précédemment. Il sera peut être nécessaire de le créer sous Windows.  
Puis, Voisinage réseau Windows

#### 42.4.1 La bonne habitude

Jeter un oeil à `/var/log/samba/...`

### 42.5 Création d'un répertoire Public

Exécuter les commandes suivantes :

```
- mkdir /home/tmp
- chmod 777 /home/tmp
```

Ajouter à la section [global] la ligne suivante :

```
guest ok = yes
```

Ajouter la section [public] suivante à votre fichier de configuration Samba.

```
[public]
comment = Public
path = /home/tmp
browseable = yes
writable = yes
create mode = 0666
directory mode = 0777
```

#### 42.5.1 Explications

**create mode** permet de fixer les autorisations lors de la création d'un fichier.

**directory mode** permet de fixer les autorisations lors de la création d'un répertoire.

### 42.6 Création d'un répertoire privilégié

Créer un répertoire réservé au groupe stage.

```
[stage]
comment = Stage
path = /home/stage
valid users = @stage
public = no
writable = yes
printable = no
create mask = 0660
directory mode = 0770
force group = stage
```

- Créer le groupe stage

Réponse :

```
/usr/bin/groupadd stage
```

- Ajouter votre utilisateur à ce groupe

Réponse :

```
vi /etc/group; stage :x :502 :user
```

- Créer un répertoire stage accessible au groupe

Réponse :

```
mkdir /home/stage; chown eric.stage /home/stage; chmod 770  
/home/stage
```

- Créer 2 utilisateurs pour essayer ...

Réponse :

Ne pas oublier d'ajouter les 2 users dans le groupe stage

**Attention :**

- il est nécessaire de redémarrer Samba pour que tout soit bien pris en compte.
- Windows n'est pas une foudre de guerre en réseau, soyez patient (comptez 10 minutes pour que soit pris en compte un changement dans le réseau ;-))

## 42.7 Swat

- **Avant toute chose sauvegarder votre fichier de configuration actuel pour en garder une trace**

Réponse :

```
cp /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf.old
```

- Installer le rpm contenant swat (il faut rechercher samba-swat).

Réponse :

```
CD3, rpm -ivh samba-swat
```

- Swat est actif via l'interface Web, vérifier que ce service est actif dans le fichier `/etc/xinet.d/swat`.

Réponse :

```
vi /etc/xinetd.d/swat ; disable=no
```

- Redémarrer le service xinetd

Réponse :

```
service xinetd restart
```

- Swat s'exécute via un navigateur sur le port 901 : `http://@IP:901`. Si vous disposez d'une interface graphique, essayer d'administrer samba via cette URL.

Réponse :

```
http ://localhost :901
```

- Essayer maintenant de vous connecter d'un autre poste sur cette url.

Réponse :

```
http ://@IP :901
```

- Faire les modifications nécessaires pour que vous puissiez administrer votre serveur d'un autre poste<sup>2</sup>.

Réponse :

```
vi /etc/xinetd.d/swat ; disable=no ; only_from=127.0.0.1 192.168.2.0
```

---

<sup>2</sup>Il est possible de demander à un service de relire son fichier de configuration en lui envoyant le signal 1 :  
`kill -1 PSXINETD` où PSXINETD est le numéro de processus de xinetd

## Chapitre 43

# Ftp

### 43.1 Explications de quelques termes du fichier de configuration

`anonymous_enable=YES` permet de laisser passer les connexions anonymes

`local_enable=YES` utilise le fichier `/etc/passwd` pour l'authentification des utilisateurs.

`write_enable=YES` permet le changement de la structure du système de fichiers

`local_umask=022` définit un `umask`

`dirmessage_enable=YES` permet d'afficher les messages liés à certains répertoires

`xferlog_enable=YES` active le traçage des transferts effectués

`xferlog_std_format=YES` définition du format du fichier de log

`connect_from_port_20=YES` utilisation du port 20 pour les données

`pam_service_name=vsftpd` service PAM utilisé par le démon FTP

`userlist_enable=YES` utilisation d'une liste d'utilisateurs refusés (par défaut : `/etc/vsftpd.user_list`). Ce refus est réalisé avant la demande de mot de passe afin d'éviter le passage de mot de passe en clair.

`listen=YES` Fonctionnement en mode 'standalone', gère lui même l'écoute des ports réseaux.

`tcp_wrappers=YES` Bizarrerie, permettrait l'utilisation de `TCP_WRAPPER`.

### 43.2 Quelques fichiers utilisés

`/etc/vsftpd.ftpusers` Utilisateurs interdits de connexion

`/etc/vsftpd.user_list` Si `userlist_deny=NO`, autorise simplement les utilisateurs listés, sinon (par défaut) refuse les utilisateurs listés sans même demander de mot de passe.

`/etc/vsftpd.conf` Fichier de configuration du démon ftp

## Chapitre 44

# Apache

### 44.1 A propos

#### 44.1.1 Mots clés

apache nom du serveur Web  
httpd nom du démon associé

#### 44.1.2 Fichiers

httpd.conf fichier de configuration

### 44.2 Introduction

Apache est un serveur Web qui permet de mettre en action des scripts CGI ou PHP

#### 44.2.1 Exercice

- Installer Apache

Réponse :

```
rpm -ivh /mnt/cdrom/.../httpd...
```

- Vérifier que le démon httpd est bien démarré, dans le cas de la négative démarrer le

Réponse :

```
ps -ef | grep httpd  
service httpd restart
```

- Tester le bon fonctionnement de Apache

Réponse :

```
Navigateur Internet  
http ://@IPduserveur
```

### 44.3 Mise en application de scripts CGI

CGI : Common Gateway Interface.

- Rechercher le fichier httpd.conf

Réponse :

```
vi /etc/init.d/httpd ou find / -name 'httpd.conf' -type f
```

- Ouvrir le fichier de configuration de Apache et rechercher la directive indiquant le chemin des script CGI

Réponse :

```
<Directory ``/var/www/cgi-bin``
```

Une fois le chemin des scripts CGI trouvé, tapez les 2 exemples de programmes ci-dessous :

#### 44.3.1 Script CGI PERL : pass1.cgi

```
1  #!/usr/bin/perl
2  print "Content-type: text/html\n\n"; # Header indispensable, mettre 2 \n\n
3
4  # Corps du programme
5  open(LISTE, '/etc/passwd') || die "Impossible de lire le fichier /etc/passwd : $!";
6  print "Fichier des mots de passe :<OL>";
7  while ($nom = <LISTE>) {
8      print "<LI>$nom";
9  }
10 print "</OL>";
```

#### 44.3.2 Script CGI BASH : pass2.cgi

```
1  #!/bin/bash
2
3  echo "Content-type: text/html"
4  echo
5  echo
6  echo "<head>"
7  echo "<title>Mots de passe</title>"
8  echo "</head>"
9
10 echo "<body>"
11 echo "<h2> Mots de passe </h2>"
12 while read ligne
13 do
14     echo $ligne "<br>"
```

```
15 done < /etc/passwd
16 echo "</body>"
```

Ces deux exemples ont pour but de montrer la dangerosité des scripts CGI.

### 44.3.3 Exercices

- Rendre exécutables ces deux programmes

Réponse :

```
chmod +x *.cgi
```

- Exécuter les 2 scripts pour confirmer leur bon fonctionnement

Réponse :

```
./pass1.cgi ; ./pass2.cgi
```

- Rechercher dans le fichier httpd.conf la commande ScriptAlias lié aux scripts CGI

Réponse :

```
grep ScriptAlias /etc/httpd.conf
```

- Le ScriptAlias vous permet d'obtenir le chemin d'accès web pour exécuter les scripts CGI. Visualiser le contenu de ces deux pages (résultat de l'exécution du script).

Réponse :

```
http://localhost/cgi-bin/pass1.cgi
http://localhost/cgi-bin/pass2.cgi
```

- Remarquer la nécessité du shebang<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> 1ère ligne dans les fichiers de script, il permet d'indiquer quel est l'interpréteur à utiliser.



# Chapitre 45

## Bind

### 45.1 A propos

#### 45.1.1 Mots clés

|          |                                        |
|----------|----------------------------------------|
| bind     | nom du serveur DNS                     |
| named    | nom du démon associé                   |
| dig      | outil d'interrogation des DNS          |
| nslookup | outil d'interrogation des DNS (désuet) |

#### 45.1.2 Fichiers

|                      |                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------|
| /etc/bind/named.conf | fichier de configuration                             |
| /etc/resolv.conf     | fichier de configuration pour la résolution des noms |

### 45.2 Introduction

Sous Linux, c'est le démon named qui joue le rôle de serveur DNS. Il peut être configuré de 3 façons :

- "caching only" : mise en cache simple
- Primary Master : serveur maître
- Secondary Master : serveur esclave

### 45.3 Options de bind

```
1 options {
2     directory "/var/cache/bind";
3
4     // If there is a firewall between you and nameservers you want
5     // to talk to, you might need to uncomment the query-source
6     // directive below. Previous versions of BIND always asked
7     // questions using port 53, but BIND 8.1 and later use an unprivileged
8     // port by default.
9
10    // query-source address * port 53;
11
12    // If your ISP provided one or more IP addresses for stable
13    // nameservers, you probably want to use them as forwarders.
```

```

14 // Uncomment the following block, and insert the addresses replacing
15 // the all-0's placeholder.
16
17 forwarders {
18     10.122.1.3;
19     192.168.220.20;
20 };
21
22 auth-nxdomain no;    # conform to RFC1035
23 };

```

## 45.4 Explications de quelques termes du fichier de configuration

**directory** chemin de base pour les fichiers de configuration.

**version** permet de masquer la version de Bind utilisée et de limiter ainsi l'exploration des failles de sécurité.

**zone** spécifie la zone de réseau qui sera décrite. `in-addr.arpa` est une zone spéciale qui permet de faire des recherches inverses.

**Exemple** : pour trouver la machine 192.168.2.2, la requête sera sur 192.in-addr.arpa puis 168.192.in-addr.arpa ...

**TTL** durée de vie de la zone, exprimée en secondes par défaut. Il est possible d'indiquer le temps en jour par le suffixe D.

### 45.4.1 /var/named/root

C'est le fichier de zone des serveurs root.

### 45.4.2 /var/named/zone/127.0.0

C'est le fichier lié à votre boucle locale, vous devez y déclarer votre machine.

## 45.5 Description d'un fichier de zone

### 45.5.1 Entête

```

1 TTL      3D
2 @ IN SOA dns_primaire . adresse_mail . (
3     xxxxxxxx;      serial
4     xxxxx;         refresh
5     xxxxx;         retry
6     xxxxx;         expire
7     xxxxx;         default_ttl
8 )
9
10 @ IN NS  serveur . domaine .

```

**TTL** : Durée de vie de la zone.

**@ IN SOA dns\_primaire. adresse\_mail. SOA** : Start Of Authority

**dns\_primaire** : le nom de votre DNS

**adresse mail** : l'adresse mail de l'administrateur en remplaçant @ par .

**serial** : Numéro de version de la zone, la syntaxe est souvent AAAAMMJNN où NN représente le numéro de correctif dans la journée.

**refresh** : Temps d'attente avant de contrôler un éventuel changement au niveau du DNS primaire (8 chiffres max).

**retry** : Temps d'attente du serveur secondaire avant de faire à nouveau une demande sur le serveur primaire s'il n'a pas répondu (8 chiffres max).

**expire** : Temps pendant lequel le serveur secondaire va conserver les données en cache (8 chiffres max).

**default\_ttl** : TTL par défaut **pour les enregistrement** (possibilité d'en définir un par enregistrement).

## 45.6 Configuration en DNS Cache

Il suffit d'indiquer dans le champs `forwarder` l'adresse IP du ou des serveurs DNS qui contiennent les informations pertinentes.

## 45.7 Configuration en DNS Secondaire

Il suffit d'indiquer pour la zone concernée les informations suivantes :

```

1 zone mazon.e.org {
2     type slave
3     file zone/mazon.e.org
4     masters{@IP serveur primaire}
5 }
6 )

```

### 45.7.1 Description

**zone** : nom de la zone pour laquelle on est DNS secondaire

**type** : type de la zone (ici esclave)

**file** : un nom de fichier, celui-ci sera rempli par le DNS primaire lors des différentes requêtes.

**masters** : adresse(s) IP du ou des DNS primaires.

## 45.8 Configuration en DNS Primaire

### 45.8.1 Fichier de zone du domaine

```

1 $TTL      604800
2
3 @         IN      SOA      serveur.domaine.    root.domaine. (
4           2003100901    ; Serial
5           604800        ; Refresh
6           86400         ; Retry
7           2419200       ; Expire
8           604800 )      ; Negative Cache TTL

```

```

9 | ;
10 |         NS      serveur.domaine.
11 |         MX      10      serveur.domaine.
12 |
13 | serveur      A      192.168.10.2
14 | mouette     A      192.168.10.3

```

### 45.8.2 Détail d'un enregistrement de la zone

Tous les enregistrements ont la forme suivante :

| hôte ou wildcard | (ttl) | classe | type | (priorité) | valeur          |
|------------------|-------|--------|------|------------|-----------------|
| @                |       | IN     | NS   |            | lampion.bi.com. |
| lampion          |       | IN     | A    |            | 192.168.2.128   |

**Hôte ou Wildcard :** indique si l'on définit une machine ou un ensemble de machines.

**Classe :** généralement IN (Internet)

**Type :** type d'enregistrement

**A :** adresse

**CNAME :** alias de nom

**NS :** serveur de nom

**MX :** serveur de mail

**TXT :** commentaires

Priorité priorité

Valeur valeur donnée à l'enregistrement

### 45.8.3 Fichier de résolution inverse

```

1 | $TTL      3D
2 | @         IN      SOA      serveur.domaine.  root.domaine. (
3 |           20040408      ; Serial
4 |           86400         ; Refresh 3 heures
5 |           7200          ; Retry 2 heures
6 |           604800        ; Expire
7 |           345600 )      ; Negative Cache TTL
8 |
9 | @         IN      NS      serveur.domaine.
10 |
11 | 2         IN      PTR     serveur.domaine.
12 | 3         IN      PTR     mouette.domaine.

```

**PTR :** enregistrement pointer record

**Attention!** Bind est très sensible à la syntaxe et même s'il n'en paraît rien, votre DNS peut ne pas fonctionner. Il est donc nécessaire de contrôler votre DNS avec nslookup ou dig



## 45.9 Utilisation de dig

### 45.9.1 Exemples d'utilisation de dig

- Requête sur le champ "A" du nom www.mondomaine.org auprès du serveur DNS 12.42.112.242 :  
dig @12.42.112.242 www.mondomaine.org A
- Requête sur la champ "MX" du nom mondomaine.org auprès du serveur DNS 12.42.112.242 :  
dig @12.42.112.242 mondomaine.org MX
- Requête sur tous les champs du nom mondomaine.org auprès du serveur DNS 12.42.112.242 :  
dig @12.42.112.242 mondomaine.org ANY
- Requête AXFR sur le domaine mondomaine.org auprès du serveur DNS 12.42.112.242 :  
dig @12.42.112.242 mondomaine.org AXFR
- Requête inverse (i.e. reverse DNS) sur l'IP 12.42.111.422 auprès du serveur DNS 12.42.112.242 :  
dig @12.42.112.242 -x 12.42.111.422

La sortie de la commande dig est très détaillée ; la réponse à la requête (la partie qui vous intéressera le plus !) se trouve en dessous de la ligne suivante :

```
; ; ANSWER SECTION :
```

### 45.9.2 Obtention de la version de bind

Ici utilisation sur le serveur DNS local :

dig @127.0.0.1 version.bind txt chaos donne lieu à cette réponse :

```

1 ; <<>> DiG 9.2.3 <<>> @127.0.0.1 version.bind txt chaos
2 ;; global options: printcmd
3 ;; Got answer:
4 ;; -->HEADER<<-- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 13962
5 ;; flags: qr aa rd; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 0
6
7 ;; QUESTION SECTION:
8 ;version.bind.          CH      TXT
9
10 ;; ANSWER SECTION:
11 version.bind.          0      CH      TXT      "9.2.1"
12
13 ;; Query time: 1 msec
14 ;; SERVER: 127.0.0.1#53(127.0.0.1)
15 ;; WHEN: Fri Mar 19 16:10:07 2004
16 ;; MSG SIZE  rcvd: 48

```

La syntaxe utilisée est la suivante : dig @serveur nom type classe.

**nom** : Nom de la ressource de l'enregistrement que l'on désire visualiser.

**type** : Indique le type de la question qui est sollicité.

**classe** :

- Ajouter l'option "version "SECRET" dans la section options de BIND. Constaté.

Réponse :

```

Le champs version.bind devient SECRET au lieu de 9.2.1.
version.bind. 0 CH TXT "SECRET"
Attention à ne pas oublier de relancer le démon une fois le
fichier de configuration modifié.

```

```

1 options {
2     // éRpertoire des fichiers de configuration
3     directory "/var/named";
4
5     version "SECRET";
6 };

```

## 45.10 Utilisation de nslookup

### 45.10.1 Recherche directe

Ici utilisation sur le serveur DNS local :  
 nslookup mouette donne lieu à cette réponse :

```

Server: 192.168.10.2
Address: 102.168.10.2#53

Name: mouette.domaine
Address: 192.168.10.3

```

### 45.10.2 Recherche inverse

Ici utilisation sur le serveur DNS local :  
 nslookup 192.168.10.3 donne lieu à cette réponse :

```

Server: 192.168.10.2
Address: 102.168.10.2#53

3.10.168.192.in-addr.arpa name=mouette.asfavi.

```

## 45.11 Debug

Bind 9 arrive avec son cocktail de programmes de test, à utiliser sans modération :

|                 |  |                                                                   |
|-----------------|--|-------------------------------------------------------------------|
| named-checkconf |  | permet de valider la syntaxe du fichier de configuration de named |
| named-checkzone |  | permet de valider la syntaxe de la définition d'une zone          |
| rndc            |  | utilitaire de contrôle du démon rndc                              |

## **Huitième partie**

### **Annexes**

Document sous licence FDL

## Annexe A

# GNU Free Documentation License

Version 1.2, November 2002  
Copyright ©2000,2001,2002 Free Software Foundation, Inc.

59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

### Preamble

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document "free" in the sense of freedom : to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of "copyleft", which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation : a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals ; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

## 1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The "**Document**", below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as "**you**". You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A "**Modified Version**" of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A "**Secondary Section**" is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus,



if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The "**Invariant Sections**" are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The "**Cover Texts**" are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A "**Transparent**" copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not "Transparent" is called "**Opaque**".

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The "**Title Page**" means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, "Title Page" means the text near the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.

A section "**Entitled XYZ**" means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as "**Acknowledgements**", "**Dedications**", "**Endorsements**", or "**History**".) To "**Preserve the Title**" of such a section when you modify the Document means that it remains a section "Entitled XYZ" according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

## 2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

## 3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts : Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

## 4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version :

- A.** Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
- B.** List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
- C.** State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- D.** Preserve all the copyright notices of the Document.
- E.** Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- F.** Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
- G.** Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
- H.** Include an unaltered copy of this License.
- I.** Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.

- J.** Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
- K.** For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
- L.** Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
- M.** Delete any section Entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.
- N.** Do not retitle any existing section to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.
- O.** Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties—for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

## 5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled "Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled "Endorsements".

## 6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included

in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

## 7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

## 8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled "Acknowledgements", "Dedications", or "History", the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

## 9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

## 10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.

## **ADDENDUM : How to use this License for your documents**

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page :

Copyright ©YEAR YOUR NAME. Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2 or any later version published by the Free Software Foundation ; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the "with...Texts." line with this :

with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.

Document sous licence FDL

# Listings

|      |                             |     |
|------|-----------------------------|-----|
| 13.1 | Test des ACLS               | 45  |
| 13.2 | Test des ACLs               | 45  |
| 16.1 | Déclaration de variables    | 53  |
| 16.2 | Contenu d'une variable      | 54  |
| 16.3 | Lecture d'une variable      | 54  |
| 18.1 | trap.sh                     | 59  |
| 19.1 | Entête Shell                | 61  |
| 19.2 | Exécution d'un script Shell | 62  |
| 19.3 | Test de fichier             | 63  |
| 19.4 | casou.sh                    | 64  |
| 19.5 | arg.sh                      | 65  |
| 19.6 | Exécution de arg.sh         | 65  |
| 19.7 | arg2.sh                     | 65  |
| 19.8 | Exécution de arg2.sh        | 65  |
| 19.9 | fichiers.sh                 | 66  |
| 24.1 | lire_cd.sh                  | 82  |
| 24.2 | rec_cd.sh                   | 83  |
| 29.1 | env.sh                      | 104 |
| 39.1 | motcode.c                   | 132 |

## Liste des tableaux

Document sous licence FDL

# Table des figures

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| 30.1 Extrait du fichier /etc/cups/cupsd.conf . . . . . | 109 |
|--------------------------------------------------------|-----|

Document sous licence FDL



# Bibliographie

- [1] Erik Bullier. <http://www.LinuxFrench.net>.
- [2] Fred. <http://lea-linux.org>.
- [3] Kewl. [http://kewl.phear.org/didacticiel/tcp\\_ip.html](http://kewl.phear.org/didacticiel/tcp_ip.html).
- [4] NA. <http://www.linux-france.org/article/securite/apercu/>.
- [5] Jean-François Pillou. <http://www.commentcamarche.net>.

Document sous licence FDL

# Index

|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| <b>Symbols</b>              |         |
| ”                           | 47, 48  |
| ””                          | 47, 48  |
| *                           | 47      |
| .bash_logout                | 87      |
| .bash_profile               | 87      |
| /                           | 15      |
| /bin                        | 15      |
| /boot                       | 15      |
| /dev                        | 15      |
| /dev/pts                    | 111     |
| /etc                        | 15      |
| /etc/X11                    | 15      |
| /etc/X11/XF86Config         | 128     |
| /etc/X11/gdm/gdm.conf       | 128     |
| /etc/at.allow               | 94      |
| /etc/at.deny                | 94      |
| /etc/crontab                | 93      |
| /etc/crontab.allow          | 93      |
| /etc/crontab.deny           | 93      |
| /etc/fstab                  | 58, 61  |
| /etc/group                  | 25      |
| /etc/hosts.allow            | 106     |
| /etc/hosts.deny             | 106     |
| /etc/hosts.equiv            | 95, 114 |
| /etc/hosts.lpd              | 95      |
| /etc/init.d                 | 112     |
| /etc/mtab                   | 58, 61  |
| /etc/opt                    | 15      |
| /etc/passwd                 | 24      |
| /etc/resolv.conf            | 142     |
| /etc/samba/smb.conf         | 132     |
| /etc/services               | 106     |
| /etc/shadow                 | 24      |
| /etc/skel                   | 87, 88  |
| /etc/sudoers                | 89      |
| /etc/xinetd.conf            | 109     |
| /etc/xinetd.d               | 109     |
| /home                       | 15      |
| /lib                        | 15      |
| /mnt                        | 15      |
| /opt                        | 15      |
| /root                       | 15      |
| /sbin                       | 15      |
| /tmp                        | 15      |
| /usr                        | 15      |
| /usr/X11R6                  | 15      |
| /usr/X386                   | 15      |
| /usr/bin                    | 16      |
| /usr/include                | 16      |
| /usr/include/linux/signal.h | 49      |
| /usr/lib                    | 16      |
| /usr/local                  | 16      |
| /usr/local/bin              | 16      |
| /usr/local/games            | 16      |
| /usr/local/includes         | 16      |
| /usr/local/lib              | 16      |
| /usr/local/sbin             | 16      |
| /usr/local/share            | 16      |
| /usr/local/src              | 16      |
| /usr/sbin                   | 16      |
| /usr/share                  | 16      |
| /usr/src                    | 16      |
| /var                        | 16      |
| /var/spool/cron             | 93      |
| >                           | 11      |
| ?                           | 47      |
| ~.rhosts                    | 114     |
| <b>A</b>                    |         |
| adduser                     | 25      |
| afio                        | 85      |
| i                           | 85      |
| n                           | 85      |
| o                           | 85      |
| r                           | 85      |
| t                           | 85      |
| v                           | 85      |
| Z                           | 85      |
| alias                       | 87      |



- ldd ..... 123  
 lilo.conf ..... 78  
 ln ..... 19  
   -s ..... 19  
 login ..... 87  
 lpd ..... 95  
 lpq ..... 95  
 lpr ..... 95  
 lprm ..... 95  
 ls ..... 13  
   -i ..... 19
- M**
- majeur ..... 66  
 man ..... 8  
 msg ..... 12  
 mformat ..... 65  
 mineur ..... 66  
 mkbootdisk ..... 67  
 mkdir ..... 17  
 mke2fs ..... 61, 65  
   -j ..... 61  
 mkfs ..... 65  
 mkswap ..... 61  
 more ..... 11  
 mount ..... 58, 65  
 mv ..... 17
- N**
- named ..... 142  
 nslookup ..... 145
- P**
- package ..... 72  
 paquets ..... 72  
 passwd ..... 12, 25  
 programmation ..... 121, 122  
 pwd ..... 17
- R**
- rcp ..... 114, 116  
 redhat-config-package ..... 121  
 Redirection  
   > ..... 11  
 rlogin ..... 114, 116  
 rm ..... 17  
 rmdir ..... 17  
 rpm ..... 72  
   --checksig ..... 75  
   -K ..... 75  
   -a ..... 73  
   -e ..... 75
- h ..... 73  
 -i ..... 73  
 -l ..... 73  
 -p ..... 73  
 -q ..... 73  
 -v ..... 73, 75  
 rsh ..... 114, 116
- S**
- samba ..... 132  
 scp ..... 104  
 serveur ..... 77  
 set ..... 47  
   +x ..... 47  
   -x ..... 47  
 SGID ..... 30  
 signal ..... 49, 112  
 ssh ..... 104  
 statique ..... 122  
 sticky bit ..... 30  
 su ..... 24  
 sudo ..... 89  
 SUID ..... 30  
 swap ..... 61, 63  
 swapoff ..... 61  
 swapon ..... 61  
 swat ..... 136
- T**
- tar ..... 80  
   c ..... 80  
   f ..... 80, 81  
   t ..... 81  
   v ..... 80, 81  
   x ..... 80  
   z ..... 80, 81  
 telnet ..... 104  
 then ..... 52  
 tune2fs ..... 61
- U**
- UID ..... 24  
 umask ..... 28, 29  
 until ..... 55  
 useradd ..... 25  
 userdel ..... 26  
 usermod ..... 24, 28
- V**
- variable ..... 43  
 vi ..... 39  
   ! ..... 40

.....d ..... 40  
 / ..... 40  
 \$ ..... 40  
 1,\$s/.../.../g ..... 40  
 0 ..... 40  
 a ..... 40  
 dd ..... 40  
 G ..... 40  
 h ..... 40  
 i ..... 40  
 J ..... 40  
 j ..... 40  
 k ..... 40  
 l ..... 40  
 N ..... 40  
 n ..... 40  
 O ..... 40  
 o ..... 40  
 p ..... 40  
 q ..... 40  
 R ..... 40  
 r ..... 40  
 s/.../.../ ..... 40  
 s/.../.../g ..... 40  
 u ..... 40  
 w ..... 40  
 x ..... 40  
 yy ..... 40

**W**

w ..... 12  
 webmin ..... 100  
 whereis ..... 11  
 which ..... 11  
 while ..... 54  
 who ..... 13

**X**

xhost ..... 130  
 xinetd ..... 109