

# **Chapitre 1 : Introduction**

<b>A.</b>	<b>Historique de Unix</b> . . . . .	<b>8</b>
<b>B.</b>	<b>GNU</b> . . . . .	<b>9</b>
	1. FSF . . . . .	9
	2. Copyleft et GPL . . . . .	9
<b>C.</b>	<b>Linux</b> . . . . .	<b>10</b>
	1. Distributions . . . . .	13
<b>D.</b>	<b>Debian</b> . . . . .	<b>14</b>
	1. Contrat social Debian . . . . .	14
	2. Principes Debian pour le logiciel libre . . . . .	15
	3. Charte Debian . . . . .	16
<b>E.</b>	<b>Rôle de l'administrateur</b> . . . . .	<b>16</b>
	1. Champ d'action . . . . .	16
	2. Compromis . . . . .	17
	3. Administration d'un système GNU/Linux . . . . .	17
<b>F.</b>	<b>Conventions typographiques</b> . . . . .	<b>19</b>
	1. Styles d'écriture . . . . .	19
	2. Clavier . . . . .	19



## Chapitre 2 : Installation de Debian Sarge

<b>A.</b>	<b>Collecte des informations</b>	<b>23</b>
1.	Matériels et périphériques	23
a.	Caractéristiques	23
b.	Recommandations	25
2.	Logiciels nécessaires	26
3.	Éléments de configuration réseau	26
<b>B.</b>	<b>Détail de l'installation</b>	<b>27</b>
1.	Supports d'installation	27
a.	Supports d'amorçage	27
b.	Images ISO des médias d'installation	27
2.	Démarrage de l'installation	29
a.	Amorçage de l'installation	29
b.	Interface et menu principal de l'installateur Debian	33
3.	Configuration du matériel	35
a.	Vérification de la mémoire	35
b.	Paramètres régionaux	36
c.	Détection du matériel et des supports d'installation	37
4.	Partitionnement et points de montage	40
a.	Principes	40
b.	Nom des partitions	40
c.	Partitions nécessaires pour l'installation	41
d.	Redimensionnement des partitions existantes	44
e.	Composant d'installation partman	45

<b>5.</b>	Installation du système de base . . . . .	46
<b>a.</b>	Copie des fichiers du système d'exploitation . . . . .	46
<b>b.</b>	Configuration du chargeur de démarrage . . . . .	47
<b>c.</b>	Fin de la première étape d'installation et redémarrage . . . . .	47
<b>6.</b>	Configuration post installation et installation des paquets . . . . .	48
<b>a.</b>	Fuseau horaire . . . . .	49
<b>b.</b>	Gestion des utilisateurs . . . . .	50
<b>c.</b>	Paramétrage PPP . . . . .	51
<b>d.</b>	Gestion des paquets . . . . .	51
<b>e.</b>	Fin de l'installation . . . . .	54

## **Chapitre 3 : Gestion des paquets logiciels**

<b>A. Les archives</b>	<b>57</b>
1. Avantages	57
2. Inconvénients	57
3. Exemple d'installation	58
a. Décompression de l'archive et désarchivage des fichiers sources	58
b. Lecture des instructions de compilation et d'installation	59
c. Configuration de la compilation	60
d. Compilation	61
e. Installation des fichiers compilés	62
f. Configuration	62
g. Désinstallation	63
<b>B. Les paquets Debian</b>	<b>63</b>
1. Avantages	64
2. Inconvénients	65
3. Paquets Debian	65
4. dpkg	66
a. Installation	66
b. Désinstallation	67
c. Interrogation de la base	67

<b>5.</b>	debconf . . . . .	<b>71</b>
<b>a.</b>	Interface . . . . .	71
<b>b.</b>	Priorités . . . . .	72
<b>c.</b>	Modification de comportement de debconf . . . . .	73
<b>d.</b>	Commande . . . . .	74
<b>6.</b>	APT . . . . .	74
<b>a.</b>	sources.list . . . . .	74
<b>b.</b>	apt-get . . . . .	77
<b>c.</b>	apt-cache . . . . .	83
<b>7.</b>	Autres outils . . . . .	85

## **Chapitre 4 : Démarrage et arrêt du système**

<b>A.</b>	<b>Détail du démarrage d'une machine Linux . . . . .</b>	<b>91</b>
1.	BIOS . . . . .	91
2.	Gestionnaire d'amorçage . . . . .	92
a.	Création d'un disque de démarrage . . . . .	94
b.	LILO . . . . .	94
c.	GRUB . . . . .	99
3.	Chargement du noyau . . . . .	105
4.	Disque initrd . . . . .	105
<b>B.</b>	<b>Processus Init et niveaux d'exécution . . . . .</b>	<b>105</b>
1.	Fichier de configuration /etc/inittab . . . . .	107
2.	Contrôle du processus Init . . . . .	110
3.	Scripts de démarrage . . . . .	112
4.	Ajout et suppression de services au démarrage . . . . .	115
5.	Répertoire /etc/rcS.d . . . . .	117
6.	Remplacement du processus Init . . . . .	119
<b>C.</b>	<b>Arrêt d'une machine Linux . . . . .</b>	<b>120</b>
1.	Commandes . . . . .	120
a.	shutdown . . . . .	120
b.	halt, reboot et poweroff . . . . .	121
c.	Autres commandes . . . . .	121

<b>D. Gestion d'énergie</b>	<b>122</b>
1. Onduleurs	122
2. APM	123

## **Chapitre 5 : Gestion des utilisateurs**

<b>A.</b>	<b>Concepts de comptes utilisateur et de groupes . . . . .</b>	<b>127</b>
<b>B.</b>	<b>Hiérarchie des utilisateurs . . . . .</b>	<b>128</b>
1.	Connexion . . . . .	129
a.	Console graphique . . . . .	129
b.	Terminaux texte . . . . .	132
<b>C.</b>	<b>Groupes . . . . .</b>	<b>134</b>
1.	Fichiers de configuration . . . . .	135
2.	Ajout . . . . .	136
3.	Suppression . . . . .	137
4.	Modification . . . . .	138
<b>D.</b>	<b>Comptes utilisateur . . . . .</b>	<b>139</b>
1.	Fichiers de configuration . . . . .	139
2.	Ajout . . . . .	141
3.	Changement de mot de passe . . . . .	143
4.	Suppression . . . . .	144
5.	Modification . . . . .	144



<b>E.</b>	<b>Manipulation des fichiers de configuration . . . . .</b>	<b>146</b>
1.	Édition à l'aide d'un éditeur . . . . .	146
2.	Vérification . . . . .	147
3.	Conversion . . . . .	147
<b>F.</b>	<b>Gestion graphique des comptes utilisateur . . . . .</b>	<b>148</b>

## **Chapitre 6 : Gestion des disques**

<b>A.</b>	<b>Périphériques de stockage</b>	<b>153</b>
1.	Disques durs	154
2.	Disquettes	154
3.	CD-Rom et DVD-Rom	154
4.	Bandes magnétiques	154
<b>B.</b>	<b>Partitionnement</b>	<b>155</b>
<b>C.</b>	<b>Disques virtuels</b>	<b>160</b>
<b>D.</b>	<b>Périphériques "loop"</b>	<b>160</b>
<b>E.</b>	<b>RAID</b>	<b>161</b>
1.	Niveaux RAID	161
a.	"Volume Set" ou RAID Linear	161
b.	RAID 0 ou "striping"	162
c.	RAID 1 ou "mirroring"	162
d.	RAID 10 et RAID 01	163
e.	RAID 2 et RAID 3	163
f.	RAID 4	163
g.	RAID 5	164
h.	Autres niveaux	164

2.	RAID Matériel . . . . .	164
3.	RAID Logiciel . . . . .	164
4.	Mise en œuvre logicielle sous Debian Sarge . . . . .	165
a.	Partitionnement . . . . .	165
b.	Création d'unités RAID . . . . .	166
c.	Fichier de configuration . . . . .	166
d.	Informations . . . . .	167
e.	Opérations supplémentaires . . . . .	168
<b>F.</b>	<b>LVM . . . . .</b>	<b>168</b>
1.	Implémentation . . . . .	169
a.	Volumes physiques . . . . .	169
b.	Groupes de volumes . . . . .	170
c.	Volumes logiques . . . . .	171

## **Chapitre 7 : Système de fichiers**

<b>A.</b>	<b>Les fichiers</b>	<b>177</b>
<b>B.</b>	<b>Arborescence Linux</b>	<b>177</b>
<b>C.</b>	<b>Systèmes de fichiers</b>	<b>178</b>
1.	Concepts communs aux systèmes de fichiers Unix	179
a.	Superbloc	179
b.	Inodes et blocs d'indirection	180
c.	Blocs de données	181
d.	Considérations supplémentaires	183
2.	ext2	184
3.	ext3	185
4.	ReiserFS	186
5.	ramfs	186
6.	Autres systèmes de fichiers	188
<b>D.</b>	<b>Montages</b>	<b>188</b>
1.	Montages prédéfinis	191
2.	Automontages	193

<b>E. Quotas</b>	<b>194</b>
1. Montage avec support des quotas	195
2. Configuration	195
3. Activation des quotas	196
4. Informations sur les quotas	196
<b>F. Outils graphiques</b>	<b>198</b>
1. Formatage de disquettes	198
2. Montages	200



## **Chapitre 8 : Gestion de la mémoire et des ressources système**

<b>A.</b>	<b>Utilisation de la mémoire</b>	<b>203</b>
1.	Système peu chargé	203
2.	Système chargé	204
<b>B.</b>	<b>Pagination</b>	<b>204</b>
1.	Partition de swap	204
2.	Fichier de swap	206
<b>C.</b>	<b>Gestion des processus</b>	<b>207</b>
1.	Démons	207
2.	Priorité des processus et ordonnancement	207
a.	nice	208
b.	renice	208
3.	États des processus	209
4.	Visualisation des processus	210
a.	ps	210
b.	top	214
c.	pstree	215
5.	Groupes de processus	216
6.	Signaux	216

<b>D.</b>	<b>Système de fichiers /proc</b> . . . . .	<b>218</b>
1.	Processus . . . . .	219
2.	Matériel . . . . .	220
3.	Utilisation des ressources . . . . .	224
4.	Réseau . . . . .	225
5.	/proc/sys . . . . .	225
<b>E.</b>	<b>Système de fichiers /sys</b> . . . . .	<b>227</b>
<b>F.</b>	<b>Surveillance système</b> . . . . .	<b>227</b>
1.	Mémoire . . . . .	228
2.	Processeur . . . . .	229
3.	Systèmes de fichiers . . . . .	230
4.	Réseau . . . . .	231
5.	Exemples d'outils graphiques . . . . .	232
<b>G.</b>	<b>Limitation des ressources aux utilisateurs</b> . . . . .	<b>233</b>

## **Chapitre 9 : Impression**

<b>A.</b>	<b>Système BSD</b>	<b>236</b>
1.	Commandes d'impression	236
a.	lpr	237
b.	lpq	237
c.	lprm	237
2.	Filtres d'impression	237
3.	LPRng (Line PRinter next generation)	238
<b>B.</b>	<b>CUPS</b>	<b>238</b>
1.	Installation de CUPS sous Debian	239
2.	Documentation	239
3.	Outil graphique	239
4.	Interface web d'administration	241





## Chapitre 10 : Planification

<b>A.</b>	<b>Tâches Cron</b>	<b>244</b>
1.	Cron table utilisateur	244
2.	Fichier crontab	245
a.	Affectation de variables	245
b.	Commandes cron	245
3.	Cron table système	247
4.	Démon crond	248
5.	Droits	248
6.	KCron	249
<b>B.</b>	<b>Anacron</b>	<b>250</b>
<b>C.</b>	<b>Travaux At</b>	<b>252</b>
1.	Ajout d'un travail	253
2.	Contrôle des travaux	254
3.	Droits	254
4.	Sorties et erreurs	254

## Chapitre 11 : Sauvegarde et restauration

<b>A.</b>	<b>Généralités</b>	<b>257</b>
1.	Utilité de la sauvegarde	257
2.	Données à sauvegarder	257
3.	Supports de sauvegarde	258
<b>B.</b>	<b>Stratégie de sauvegarde</b>	<b>259</b>
1.	Exemple de stratégie simple	260
2.	Exemple de stratégie plus évoluée	260
<b>C.</b>	<b>Archivage</b>	<b>261</b>
1.	tar	261
2.	star	265
3.	cpio	265
a.	Création d'une archive	266
b.	Consultation du contenu d'une archive	267
c.	Restauration de fichiers à partir d'une archive	268
4.	pax	269
5.	dump et restore	271
a.	dump	271
b.	restore	272
6.	dd	273

<b>D. Compression</b>	<b>274</b>
<b>E. Autres outils</b>	<b>276</b>
1. Amanda	276
2. rsync	276
3. Gestionnaire d'archives	277
4. Produits commerciaux	277

## Chapitre 12 : Sécurité

<b>A.</b>	<b>Introduction et définitions</b>	<b>281</b>
1.	Sécurité physique	281
2.	Sécurité réseau	282
3.	Hackers et crackers	282
<b>B.</b>	<b>Authentification</b>	<b>283</b>
1.	PAM	283
a.	Fichiers de configuration	284
b.	Modules principaux	287
<b>C.</b>	<b>Autorisation</b>	<b>289</b>
1.	Droits Unix	289
a.	Droits standard	289
b.	SUID, SGID et Sticky Bit	291
c.	Commandes	292
2.	ACL	296
a.	Syntaxe des entrées	297
b.	Commandes	298
c.	Sauvegarde	300
3.	Montages des systèmes de fichiers	301

<b>D. Règles de base</b>	<b>302</b>
1. Éducation des utilisateurs	302
2. Mise à jour du système	303
3. Compte root	303
4. Travail quotidien	304

## Chapitre 13 : Journaux

<b>A.</b>	<b>Fichiers de journalisation</b>	<b>306</b>
1.	/var/log/syslog	306
2.	/var/log/messages	307
3.	/var/log/auth.log	308
4.	/var/log/lastlog	309
5.	/var/log/wtmp	309
6.	/var/log/dmesg	310
7.	Journaux applicatifs	310
<b>B.</b>	<b>Syslog</b>	<b>310</b>
1.	Principes	311
2.	Fichier de configuration	312
a.	Fonctions et priorités	312
b.	/etc/syslog.conf	313
3.	Démon syslogd et klogd	316
4.	La commande logger	316
<b>C.</b>	<b>Logrotate</b>	<b>317</b>
<b>D.</b>	<b>Analyse des fichiers log</b>	<b>319</b>

## **Chapitre 14 : Compilation du noyau Linux**

<b>A.</b>	<b>Utilité de la compilation</b>	<b>325</b>
1.	Diminution de la taille du noyau	325
2.	Prise en charge de nouveau matériel et ajout de fonctionnalités	326
3.	Correction de bogues et optimisation du code	326
4.	Considérations supplémentaires	326
<b>B.</b>	<b>Modules du noyau</b>	<b>327</b>
1.	Principes	327
a.	Avantages	327
b.	Inconvénients	327
2.	Manipulation	328
a.	Commandes	328
b.	Chargement automatique et configuration	330
<b>C.</b>	<b>Sources de Linux</b>	<b>332</b>
1.	Versions du noyau	334
2.	Récupération des sources	335
3.	Outils de compilation nécessaires et mise à jour	336
<b>D.</b>	<b>Compilation avec la méthode classique</b>	<b>336</b>
1.	Installation des sources	336
2.	Patches	338
3.	Modules - considérations	339

4.	Outils de compilation nécessaires et mise à jour . . . . .	340
5.	Nettoyage . . . . .	341
6.	Options de compilation . . . . .	341
a.	Directive config . . . . .	342
b.	Directive menuconfig . . . . .	343
c.	Directives gconfig et xconfig . . . . .	343
d.	Récupération d'une ancienne configuration . . . . .	344
7.	Compilation . . . . .	345
a.	Noyau . . . . .	345
b.	Modules . . . . .	345
8.	Installation . . . . .	345
a.	Modules . . . . .	345
b.	Noyau . . . . .	346
c.	Initial RAM Disk . . . . .	346
9.	Récapitulatif . . . . .	347
<b>E.</b>	<b>Compilation avec la méthode Debian . . . . .</b>	<b>348</b>
1.	Pré-requis . . . . .	348
2.	Installation des sources . . . . .	348
3.	Options de compilation . . . . .	349
4.	Compilation . . . . .	349
5.	Patches . . . . .	351
6.	Compilation de modules externes . . . . .	351
7.	Installation . . . . .	353
8.	Nettoyage . . . . .	353



## **Chapitre 15 : X Window**

<b>A.</b>	<b>Architecture client-serveur</b>	<b>356</b>
<b>B.</b>	<b>Configuration</b>	<b>358</b>
<b>C.</b>	<b>Contrôle du serveur X</b>	<b>361</b>
1.	Lancement	361
2.	Arrêt	362
3.	Raccourcis-clavier	362
<b>D.</b>	<b>Contrôle d'un client X</b>	<b>363</b>
1.	Sélection du serveur X	363
2.	Géométrie	363
3.	Autres options	364
<b>E.</b>	<b>Gestionnaire de fenêtres</b>	<b>365</b>
<b>F.</b>	<b>Bureaux et environnements de travail</b>	<b>365</b>
<b>G.</b>	<b>Autorisation</b>	<b>367</b>
1.	xhost	368
2.	xauth	369
3.	ssh	369