

# formation libre



SYS01

---

**Mise en œuvre,  
configuration et  
administration d'un  
système  
GNU/Linux**

---

Formation Libre  
Dernière modification : 15 octobre 2009

<http://formation-libre.com>





# Table des matières

I	Licence d'utilisation . . . . .	3
<b>1</b>	<b>Contexte de formation</b>	<b>1</b>
I	Présentation du document . . . . .	1
	1. Le référentiel de formation . . . . .	1
	2. Les moyens mis à votre disposition . . . . .	1
	3. La formation à distance . . . . .	2
	4. L'évaluation . . . . .	2
	5. Les qualités que vous allez devoir utiliser et développer . . . . .	2
	6. L'outil de messagerie . . . . .	3
II	Dernier conseil avant de démarrage . . . . .	4
III	Vous présenter . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Notion de distribution et de compte root</b>	<b>5</b>
I	Présentation du document . . . . .	5
II	Notion de distribution . . . . .	5
	1. Les grandes distributions . . . . .	7
III	Le compte root . . . . .	7
IV	Répartition du système sur le disque . . . . .	8
	1. l'aspect d'ordre technique . . . . .	9
	2. l'aspect d'ordre organisationnel . . . . .	9
V	Conclusion sur cette introduction aux distributions . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Installation d'un environnement de travail</b>	<b>11</b>
I	Présentation du document . . . . .	11
II	Choix technologiques et déroulement des opérations . . . . .	11
	1. La question du bloc-note et des notes . . . . .	12
III	Environnement de travail avant de démarrer . . . . .	12
IV	Terminologie utilisée . . . . .	13
V	Téléchargement de l'image iso . . . . .	13
VI	Téléchargement et installation de VirtualBox . . . . .	14
	1. Parenthèse sur apt/aptitude . . . . .	15
	2. Préparation de l'environnement . . . . .	15
	3. Installation des paquets nécessaires . . . . .	16
	4. Installation de VirtualBox . . . . .	16
VII	Configuration et installation de la VM . . . . .	17
	1. Problématique de la distribution netinst . . . . .	17
	2. Préparation de l'environnement pour VirtualBox . . . . .	17
	3. Installation de la distribution . . . . .	18
	4. Test de la connectivité à partir de la VM . . . . .	21

VIII	Sauvegarde de la VM . . . . .	22
IX	Introduction . . . . .	22
X	Qu'avons nous appris ? . . . . .	23
XI	Liens et références . . . . .	23
<b>4</b>	<b>Système de gestion de fichiers</b>	<b>24</b>
I	Introduction . . . . .	24
II	Organisation hiérarchique du système de fichiers . . . . .	24
III	Description sommaire de l'utilité des répertoires . . . . .	25
IV	Commandes liées au SGF : mkfs et mount . . . . .	27
<b>5</b>	<b>Les processus sous GNU/Linux</b>	<b>29</b>
I	Le principe . . . . .	29
	1. Les différentes sortes de processus . . . . .	29
	2. Modification de l'état d'un processus . . . . .	30
	3. Connaître l'état de la mémoire . . . . .	30
	4. Les modes de démarrage . . . . .	31
	5. Quels services faut-il lancer au démarrage ? . . . . .	31
	6. Visualiser les processus . . . . .	32
	7. Envoyer un signal à un processus . . . . .	33
	8. Les processus en arrière-plan . . . . .	33
	9. Les commandes liées à la gestion des processus . . . . .	34
<b>6</b>	<b>Environnement et variables</b>	<b>36</b>
I	Présentation . . . . .	36
	1. Définition . . . . .	36
	2. Variables d'environnement courantes . . . . .	36
II	Mise en œuvre . . . . .	37
	1. Variables communes . . . . .	38
	2. Variables particulières . . . . .	38
	3. Variables et scripts shells . . . . .	39
<b>7</b>	<b>Premières commandes shell sous Linux</b>	<b>40</b>
I	man, manuel en ligne . . . . .	40
II	Commandes agissant sur les répertoires et les fichiers . . . . .	41
	1. cd, changement de répertoire . . . . .	41
	2. pwd . . . . .	41
	3. ls . . . . .	41
	4. rm . . . . .	41
	5. mkdir . . . . .	42
	6. rmdir . . . . .	42
	7. cp . . . . .	42
	8. mv . . . . .	42
	9. cat . . . . .	42
	10. more . . . . .	42
	11. less . . . . .	43
	12. diff . . . . .	43
	13. echo . . . . .	43

14. ps	43
15. kill	44
16. alias	44
17. passwd	44
III Les commandes avancées	44
1. find	44
2. chmod	44
3. chown	45
4. chgrp	45
5. ln	45
6. du	46
7. df	46
8. grep	46
9. D'autres commandes	46
IV Redirections et tubes	46
1. Les fichiers standards stdin, stdout et stderr	46
2. Redirection du fichier standard de sortie stdout	47
3. Redirection du fichier standard d'entrée (stdin)	47
4. L'opérateur «	48
5. Redirection du fichier standard d'erreur	48
6. Enchaînement des processus	48
<b>8 Langage de commande I</b>	<b>50</b>
I Exercices sur les tubes	52
II Manipulation de fichiers et de programmes	52
1. L'éditeur Joe	52
2. L'éditeur Emacs	52
III TP	53
1. Le compilateur gcc	53
2. Vérification de votre environnement	53
3. Compiler un programme	54
<b>9 La commande grep et les expressions rationnelles</b>	<b>55</b>
I Présentation	55
1. Les expressions rationnelles	55
2. Caractères particuliers	56
II Exercices	58
III Jeu d'essai	59
IV Correction des exercices sur les regexp	59
V Conclusion	60
<b>10 Évaluation</b>	<b>61</b>
I Évaluation sur la séquence	61
<b>11 La gestion des paquets sous Debian GNU/Linux</b>	<b>62</b>
I Présentation	62
1. Les distributions de Debian	63
2. La classification par section	63

3. En résumé . . . . .	63
II Le système de gestion des paquets apt . . . . .	63
1. Le fichier <code>/etc/apt/sources.list</code> . . . . .	64
2. Les commandes apt . . . . .	65
3. La commande <code>dpkg</code> . . . . .	68
4. Les produits aptitude, synaptic et adept . . . . .	69
5. Les scripts d'installation et de configuration . . . . .	69
III Petite recommandation . . . . .	70
<b>12 La gestion des paquets sous Debian GNU/Linux</b>	<b>71</b>
I Application, première partie . . . . .	71
II Application, deuxième partie . . . . .	71
III Quizz . . . . .	71
IV Références . . . . .	72
<b>13 Les comptes d'utilisateurs et les droits</b>	<b>73</b>
I Présentation du document . . . . .	73
II Les comptes utilisateurs et les comptes de groupe . . . . .	73
1. Notions d'utilisateur et de groupe d'utilisateurs . . . . .	73
III Droits sur les fichiers et sur les répertoires . . . . .	79
<b>14 Application sur les droits utilisateurs et de groupes</b>	<b>85</b>
I Présentation du sujet . . . . .	85
II Exercices . . . . .	85
1. But recherché . . . . .	85
2. Définition du modèle à appliquer . . . . .	85
3. Travail à effectuer . . . . .	86
4. Problème lié au compte root . . . . .	86
<b>15 Le service cron</b>	<b>87</b>
I Présentation . . . . .	87
1. L'installation . . . . .	87
2. cron . . . . .	87
3. Exemples d'entrées crontab . . . . .	88
4. at . . . . .	89
5. Contrôle . . . . .	90
6. Remarques . . . . .	90
7. Annexes . . . . .	90
<b>16 Le service cron (atelier)</b>	<b>92</b>
I Application . . . . .	92
1. Utilisation de cron . . . . .	93
2. Première modification . . . . .	93
3. Deuxième modification . . . . .	93
II Conclusion . . . . .	93
<b>17 Le système de journalisation</b>	<b>94</b>
I Apparté . . . . .	94
II Présentation . . . . .	94

1. Le principe . . . . .	95
2. L'installation . . . . .	95
3. Configuration . . . . .	96
4. Exemple . . . . .	97
5. Remarques diverses . . . . .	97
6. Tester votre configuration . . . . .	98
7. Rediriger les logs sur une autre machine . . . . .	98
8. Logcheck . . . . .	98
III syslog-ng . . . . .	99
<b>18 Le système de journalisation (atelier)</b>	<b>100</b>
I Présentation . . . . .	100
<b>19 Les pages de manuel</b>	<b>101</b>
I Introduction . . . . .	101
II Les pages de manuel . . . . .	101
III Structure d'une page de manuel . . . . .	102
IV Recherche dans une page de man . . . . .	102
V Créer une page de manuel . . . . .	103
1. Première page de manuel . . . . .	103
2. Formatage de caractères . . . . .	104
VI Exercice . . . . .	106
1. Page de manuel, première partie . . . . .	106
2. Page de manuel, deuxième partie . . . . .	106
VII Conclusion . . . . .	107
VIII Liens et références . . . . .	107
<b>20 Évaluation</b>	<b>108</b>
I Évaluation sur la séquence . . . . .	108
<b>21 GNU GRUB, GRand Unified Bootloader</b>	<b>109</b>
I Présentation . . . . .	109
II Mesures de précaution . . . . .	109
III Nommage des disques . . . . .	109
IV Stage1, *stage1_5 et stage2 . . . . .	109
V Le menu de grub . . . . .	110
VI Les commandes . . . . .	110
1. Commandes de menu . . . . .	110
2. Commandes générales . . . . .	111
3. Commandes particulières . . . . .	111
VII Édition d'une ligne de menu . . . . .	112
1. Démarrage en mode single . . . . .	113
VIII Installer grub . . . . .	113
IX Désinstaller grub . . . . .	114
X Liens et ressources . . . . .	114
<b>22 Compilation d'un noyau Linux</b>	<b>116</b>
I Présentation . . . . .	116
1. Qu'est ce que le noyau ? . . . . .	116

2.	Pourquoi compiler un noyau ?	117
3.	Les modes de compilation	118
4.	Les différentes parties du noyau	123
5.	Utilisation de modules	125
6.	Patcher son noyau	125
7.	Installer le noyau compilé	126
8.	Environnement de construction	127
<b>23</b>	<b>TP Compilation d'un noyau Linux</b>	<b>128</b>
I	Application	128
1.	Déchiffrage du noyau installé	128
2.	Compilation du noyau	128
3.	Installation du noyau	128
<b>24</b>	<b>Init : initialisation du système sous Linux</b>	<b>129</b>
I	Le principe	129
II	Premières explications	129
III	Le processus de <code>BOOT</code>	130
IV	Le chargeur de système (BootLoader)	130
V	Init	130
1.	Les dossiers <code>/etc/rc*</code>	131
2.	Séquences du programme <code>init</code>	132
3.	Le niveau d'exécution par défaut	132
4.	Le fichier <code>/etc/inittab</code>	132
5.	Contenu d'un répertoire <code>rcx.d</code>	133
6.	Comment choisir un mode d'exécution	133
VI	Utilitaires de configuration	133
VII	Arrêter ou démarrer un service	134
1.	Placer une commande au démarrage du système	134
VIII	Arrêt du système	134
1.	La commande <code>shutdown</code>	135
IX	upstart ou le successeur de init	135
1.	La commande <code>initctl</code>	137
2.	Récréation avec upstart	138
3.	conclusion sur upstart	139
<b>25</b>	<b>Application sur init</b>	<b>140</b>
I	Application	140
1.	Première partie	140
2.	Deuxième partie	140
3.	Troisième partie	140
4.	Quatrième partie	140
5.	Cinquième partie	141
<b>26</b>	<b>sudo</b>	<b>142</b>
I	Présentation	142
II	Installation et configuration	143
III	Applications	145

<b>27</b>	<b>Techniques de sauvegarde et archivage</b>	<b>146</b>
I	Présentation . . . . .	146
II	La commande tar . . . . .	146
	1. Une fonction complète . . . . .	146
	2. Utilisation classique de la fonction . . . . .	147
	3. Création d'une archive . . . . .	147
	4. Consultation du contenu de l'archive . . . . .	148
	5. Extraction des fichiers de l'archive . . . . .	148
	6. La commande gzip . . . . .	148
	7. Créer une archive compressée . . . . .	148
	8. Décompresser une archive . . . . .	149
	9. Association de gzip et de tar . . . . .	149
	10. Création l'archive compressée d'une arborescence . . . . .	150
	11. Décompression d'une arborescence " gzipée " . . . . .	150
III	Autres commandes d'archivage . . . . .	150
	1. bzip2 . . . . .	150
	2. cpio . . . . .	151
	3. dd . . . . .	151
IV	rsync . . . . .	152
V	unison . . . . .	152
VI	partimage . . . . .	153
VII	Filesystem Archiver for Linux, fsarchiver . . . . .	154
VIII	Conclusion . . . . .	154
<b>28</b>	<b>Évaluation</b>	<b>155</b>
I	Évaluation sur la séquence . . . . .	155



# Liste des tableaux

4.1 Répertoires principaux du système.....	25
8.1 Les commandes de base .....	52
8.2 Les commandes de base .....	53
17.1 Différentes catégories de services .....	96
17.2 Liste des sévérités .....	96



# Table des figures

2.1	Tableau de recherche des distributions sur Distrowatch	6
2.2	Partition d'un disque	10
3.1	Accueil de VirtualBox et gestion des VMs	16
3.2	Machine virtuelle configurée dans VirtualBox	18
3.3	Configuration du chemin de l'image ISO	18
3.4	Page de démarrage de l'installeur Debian	19
3.5	Écran d'accueil de votre système Debian	20
3.6	Configuration de votre lecteur CD/DVD	20
3.7	Démarrage du navigateur Internet	22
11.1	aptitude	69
11.2	synaptic	69
13.1	Résultat d'un ls simple	79
13.2	Résultat d'un ls -al	80
13.3	Lien symbolique	81
13.4	Lien physique	81
13.5	Résultat de la commande ps	83
17.1	La fenêtre xconsole	98
19.1	légende	106
21.1	Lancement en mode init single	113
22.1	make menuconfig	120
22.2	make xconfig	121
22.3	make gconfig	121