

## Avant-propos

### Chapitre 1

#### Introduction

- 1. Historique de Unix ..... 11
- 2. GNU ..... 13
  - 2.1 FSF ..... 14
  - 2.2 CopyLeft et GPL ..... 14
- 3. Linux ..... 16
  - 3.1 Caractéristiques ..... 18
  - 3.2 Distributions ..... 20
- 4. Quelle distribution choisir ? ..... 21
  - 4.1 Les distributions "grand public" ..... 22
  - 4.2 Les distributions "mobiles" ..... 24
  - 4.3 Les distributions "professionnelles" ..... 25
  - 4.4 Les distributions "spécialisées" ..... 28
- 5. Exercices ..... 28

### Chapitre 2

#### Connexion et premières commandes

- 1. Introduction ..... 31
- 2. Consoles et terminaux Linux ..... 31
  - 2.1 Consoles virtuelles ..... 31
  - 2.2 Émulateurs de terminaux ..... 35
  - 2.3 Terminaux distants ..... 36
- 3. Connexion et authentification ..... 37
- 4. Invite shell (prompt) ..... 38
- 5. Syntaxe des commandes ..... 39

6. Utilisation de la souris . . . . .	43
7. Raccourcis-clavier . . . . .	44
7.1 En mode texte . . . . .	44
7.2 En mode graphique . . . . .	46
8. Premières commandes . . . . .	46
8.1 Identité des utilisateurs : who, whoami, lslogins . . . . .	46
8.2 Changement de mot de passe : passwd . . . . .	48
8.3 Comptage : wc . . . . .	48
8.4 Affichage : clear, echo . . . . .	49
8.5 Temps : date, cal . . . . .	49
9. Déconnexion . . . . .	50
10. Exercices . . . . .	52

## Chapitre 3

### Documentation

1. Introduction . . . . .	55
2. Manuel . . . . .	55
2.1 Sections . . . . .	55
2.2 Commande man . . . . .	56
2.3 /etc/man.config . . . . .	61
2.4 /etc/man_db.conf et /etc/manpath.config . . . . .	62
3. Documentation Info . . . . .	63
3.1 Commande info . . . . .	63
3.2 Organisation de la documentation . . . . .	65
3.3 Navigation . . . . .	65
3.4 Considérations . . . . .	67
4. Option --help des commandes sous Linux . . . . .	69
5. Documentation HOWTO . . . . .	70
6. /usr/share/doc . . . . .	71

- 7. Internet .....72
  - 7.1 Sites .....72
  - 7.2 Groupes de discussion .....73
- 8. Exercices .....75

**Chapitre 4**

**L'arborescence Linux**

- 1. Introduction .....77
- 2. Principaux répertoires.....79
  - 2.1 /bin, /sbin, /lib .....79
  - 2.2 /boot .....80
  - 2.3 /dev .....80
  - 2.4 /home .....82
  - 2.5 /root.....82
  - 2.6 /tmp.....82
  - 2.7 /lost+found .....83
  - 2.8 /mnt.....83
  - 2.9 /proc .....83
  - 2.10 /sys .....84
  - 2.11 /usr.....84
  - 2.12 /var .....86
  - 2.13 /run .....88
  - 2.14 /etc.....88
- 3. Montages et accès aux médias amovibles .....89
  - 3.1 Commande mount .....90
  - 3.2 Commande umount .....91
  - 3.3 Boîte à outils mtools.....92
- 4. Exercices .....93

## Chapitre 5

### Manipulation de fichiers

1. Introduction . . . . .	95
2. Noms des fichiers et des répertoires . . . . .	95
3. Types de fichiers . . . . .	97
4. Chemins . . . . .	98
4.1 Chemins absolus . . . . .	99
4.2 Chemins relatifs . . . . .	100
4.3 Chemins personnels . . . . .	101
5. Exploration de l'arborescence . . . . .	102
5.1 pwd . . . . .	102
5.2 cd . . . . .	102
5.3 ls . . . . .	103
5.4 file . . . . .	108
5.5 stat . . . . .	109
6. Répertoires . . . . .	110
6.1 mkdir . . . . .	110
6.2 rmdir . . . . .	111
7. Fichiers . . . . .	112
7.1 touch . . . . .	112
7.2 cp . . . . .	113
7.3 rm . . . . .	116
7.4 mv . . . . .	117
8. Organisation physique des fichiers sous Linux . . . . .	119
8.1 Inodes . . . . .	119
8.2 Blocs de données . . . . .	120
9. Gestionnaires de fichiers . . . . .	122
9.1 Midnight Commander . . . . .	122
9.2 Dolphin, Nautilus . . . . .	123

- 10. Consultation de fichiers . . . . . 125
  - 10.1 cat . . . . . 125
  - 10.2 more, less. . . . . 125
  - 10.3 od, strings . . . . . 126
- 11. Exercices . . . . . 128

**Chapitre 6**

**Édition de fichiers texte - Vi**

- 1. Introduction . . . . . 131
- 2. Présentation de Vi. . . . . 132
  - 2.1 Lancement de Vi . . . . . 133
  - 2.2 Modes de fonctionnement. . . . . 134
  - 2.3 Commandes de déplacement. . . . . 135
  - 2.4 Commandes d'insertion . . . . . 138
  - 2.5 Commandes d'édition et de correction . . . . . 139
  - 2.6 Commandes globales . . . . . 141
  - 2.7 Fichier de configuration personnel . . . . . 146
  - 2.8 Autres commandes utiles. . . . . 147
- 3. Autres outils d'édition . . . . . 147
  - 3.1 Autres éditeurs texte . . . . . 148
  - 3.2 Éditeurs hexadécimaux . . . . . 154
- 4. Exercice . . . . . 155

**Chapitre 7**

**Droits d'accès aux fichiers**

- 1. Concepts de comptes utilisateur et de groupes . . . . . 157
  - 1.1 Hiérarchie des utilisateurs . . . . . 159
  - 1.2 Commandes utiles . . . . . 160

2. Droits Unix . . . . .	161
2.1 Droits standards . . . . .	162
2.2 SUID, SGID et Sticky Bit . . . . .	166
3. Gestion des droits . . . . .	170
3.1 chgrp . . . . .	170
3.2 chmod . . . . .	171
3.3 umask . . . . .	175
3.4 Gestionnaires de fichiers . . . . .	177
4. Exercices . . . . .	178

## Chapitre 8

### Gestion des processus

1. Introduction . . . . .	181
2. Arborescence de processus et PID . . . . .	182
3. Visualisation des processus . . . . .	182
3.1 ps . . . . .	182
3.2 top . . . . .	188
3.3 pstree . . . . .	190
3.4 htop et btop . . . . .	191
4. Signaux et commande kill . . . . .	192
5. Gestionnaires de processus graphiques . . . . .	195
6. Manipulation des processus . . . . .	196
6.1 Lancer un processus . . . . .	196
6.2 Arrêter un processus . . . . .	197
6.3 Contrôler les processus lancés en ligne de commande . . . . .	198
7. Exercice . . . . .	200

**Chapitre 9**

**Shell Bash**

- 1. Introduction . . . . . 201
- 2. Généralités et définitions . . . . . 201
- 3. Variables . . . . . 203
  - 3.1 Manipulation de variables . . . . . 204
  - 3.2 Variables d'environnement . . . . . 208
- 4. Caractères génériques . . . . . 213
- 5. Caractères de citation . . . . . 219
- 6. Redirections . . . . . 221
  - 6.1 Descripteurs de fichiers . . . . . 221
  - 6.2 Redirection de l'entrée standard . . . . . 223
  - 6.3 Redirection de la sortie standard . . . . . 224
  - 6.4 Redirection de l'erreur standard . . . . . 225
  - 6.5 Redirections combinées . . . . . 226
  - 6.6 Exemples de redirections . . . . . 228
  - 6.7 Les tubes . . . . . 230
- 7. Alias . . . . . 232
- 8. Exécution de commandes . . . . . 234
  - 8.1 Commandes internes du shell . . . . . 234
  - 8.2 Commandes externes . . . . . 235
  - 8.3 type, whereis . . . . . 235
- 9. Substitution de commandes . . . . . 236
- 10. Options du shell Bash . . . . . 237
- 11. Exercices . . . . . 241

## Chapitre 10

### Programmation et scripts Bash

1. Introduction . . . . .	243
2. Scripts shell . . . . .	243
2.1 Appel et exécution . . . . .	244
2.2 Méthodes de travail . . . . .	248
3. Codes retour . . . . .	250
4. Enchaînement de commandes . . . . .	252
4.1 Exécution séquentielle . . . . .	252
4.2 Exécution conditionnelle . . . . .	253
5. Variables spéciales . . . . .	254
5.1 \$\$, \$PPID . . . . .	254
5.2 \$0 . . . . .	254
5.3 \$1, \$2, \$3, ... . . . .	255
5.4 \$# . . . . .	256
5.5 \$*, @\$ . . . . .	256
5.6 \$LINENO . . . . .	257
6. Commande test . . . . .	258
6.1 Test de fichiers . . . . .	258
6.2 Test de chaînes de caractères . . . . .	260
6.3 Test arithmétique . . . . .	261
6.4 Test de l'environnement utilisateur . . . . .	262
6.5 Combinaison d'expressions . . . . .	263
7. Opérations arithmétiques . . . . .	264
7.1 expr . . . . .	265
7.2 let, () . . . . .	267
8. Commande read . . . . .	269
9. Structures de contrôle . . . . .	272
9.1 L'instruction if . . . . .	272
9.2 L'instruction for . . . . .	273

9.3 L'instruction while ..... 274  
10. Exercice ..... 275

**Chapitre 11**

**Gestion du compte utilisateur**

1. Introduction ..... 277  
2. Modification du compte. .... 277  
3. Données personnelles ..... 281  
  3.1 /home ..... 281  
  3.2 /tmp. .... 282  
  3.3 /var/spool/\* ..... 282  
4. Environnement shell ..... 283  
  4.1 /etc/profile ..... 283  
  4.2 ~/.bash\_profile, ~/.bash\_login, ~/.profile ..... 283  
  4.3 ~/.bashrc. .... 284  
  4.4 /etc/bashrc ..... 284  
  4.5 ~/.bash\_logout. .... 284  
5. Environnement graphique ..... 285  
6. Sauvegarde des données utilisateur. .... 287  
7. Exercice ..... 292

**Chapitre 12**

**Outils Linux**

1. Introduction ..... 295  
2. find. .... 296  
  2.1 Chemin de recherche ..... 296  
  2.2 Expressions de sélection. .... 297  
  2.3 Opérateurs sur les expressions. .... 302

2.4 Actions .....	305
3. grep .....	307
3.1 Options .....	309
3.2 Expressions régulières .....	312
4. cut .....	313
5. sort .....	315
6. head, tail .....	317
7. Exercices .....	318

## Chapitre 13

### Configuration basique du système

1. Introduction .....	321
2. Installation de logiciels .....	321
2.1 Les paquetages RPM .....	322
2.2 Les paquetages Debian .....	325
2.3 Les archives compressées .....	327
3. Outils d'administration .....	328
Index .....	335

## Énoncés

### Chapitre 1 : Connexion et premières commandes

Énoncé 1.1	Consoles et terminaux . . . . .	12
Énoncé 1.2	Connexion, authentification . . . . .	13
Énoncé 1.3	Identité des utilisateurs . . . . .	13
Énoncé 1.4	Changement de mot de passe . . . . .	14
Énoncé 1.5	Comptage . . . . .	14
Énoncé 1.6	Affichage . . . . .	15
Énoncé 1.7	Temps . . . . .	15
Énoncé 1.8	Utilisation de la souris et du clavier . . . . .	16
Énoncé 1.9	Déconnexion . . . . .	16

### Chapitre 2 : Documentation

Énoncé 2.1	Manuel électronique . . . . .	18
Énoncé 2.2	Documentation Info . . . . .	19
Énoncé 2.3	Documentation HOWTO . . . . .	20
Énoncé 2.4	/usr/share/doc . . . . .	20
Énoncé 2.5	Internet . . . . .	20
Énoncé 2.6	Pour aller plus loin . . . . .	21

### Chapitre 3 : Fichiers

Énoncé 3.1	Exploration de l'arborescence Linux . . . . .	24
Énoncé 3.2	Consultation de fichiers . . . . .	26
Énoncé 3.3	Système de fichiers amovible . . . . .	27
Énoncé 3.4	Répertoires . . . . .	27
Énoncé 3.5	Fichiers . . . . .	28
Énoncé 3.6	Pour aller plus loin . . . . .	30

### Chapitre 4 : Édition de fichiers texte - Vi

Énoncé 4.1	Lancement et sortie de Vi . . . . .	32
Énoncé 4.2	Commandes de déplacement . . . . .	32
Énoncé 4.3	Commandes d'édition et de correction . . . . .	33
Énoncé 4.4	Commandes globales . . . . .	34
Énoncé 4.5	Options de l'éditeur . . . . .	35
Énoncé 4.6	Pour aller plus loin . . . . .	35

## Chapitre 5 : Droits d'accès aux fichiers

Énoncé 5.1	Comptes utilisateurs et groupes . . . . .	38
Énoncé 5.2	Droits par défaut . . . . .	38
Énoncé 5.3	Droits des répertoires . . . . .	39
Énoncé 5.4	Droits et liens . . . . .	40
Énoncé 5.5	SUID, SGID et Sticky Bit. . . . .	40
Énoncé 5.6	Pour aller plus loin . . . . .	41

## Chapitre 6 : Gestion des processus

Énoncé 6.1	Visualisation des processus . . . . .	44
Énoncé 6.2	Signaux et commande kill . . . . .	44
Énoncé 6.3	Commande top . . . . .	45
Énoncé 6.4	Manipulation des processus . . . . .	45
Énoncé 6.5	Pour aller plus loin . . . . .	46

## Chapitre 7 : Shell Bash

Énoncé 7.1	Variables . . . . .	48
Énoncé 7.2	Caractères génériques, caractères d'expansion . . . . .	49
Énoncé 7.3	Caractères de citation . . . . .	50
Énoncé 7.4	Redirections et tubes . . . . .	51
Énoncé 7.5	Alias . . . . .	53
Énoncé 7.6	Exécution et substitution de commandes . . . . .	53
Énoncé 7.7	Options du shell Bash. . . . .	54

## Chapitre 8 : Programmation et scripts Bash

Énoncé 8.1	Appel et exécution de scripts shell . . . . .	56
Énoncé 8.2	Code retour . . . . .	57
Énoncé 8.3	Enchaînement de commandes . . . . .	58
Énoncé 8.4	Variables spéciales . . . . .	58
Énoncé 8.5	Tests de fichiers . . . . .	60
Énoncé 8.6	Tests de chaînes de caractères . . . . .	60
Énoncé 8.7	Tests et opérations arithmétiques . . . . .	61
Énoncé 8.8	Scripts interactifs . . . . .	62
Énoncé 8.9	Pour aller plus loin . . . . .	62

## Chapitre 9 : Gestion du compte utilisateur

Énoncé 9.1	Modification des paramètres du compte . . . . .	64
Énoncé 9.2	Modification de l'environnement shell . . . . .	64
Énoncé 9.3	Sauvegarde des données utilisateur . . . . .	65

## Chapitre 10 : Outils Linux

Énoncé 10.1	find . . . . .	68
Énoncé 10.2	grep . . . . .	69
Énoncé 10.3	cut . . . . .	70
Énoncé 10.4	sort . . . . .	71
Énoncé 10.5	head, tail . . . . .	71
Énoncé 10.6	Pour aller plus loin . . . . .	72

## Corrigés

### Chapitre 1 : Connexion et premières commandes

Corrigé 1.1	Consoles et terminaux . . . . .	74
Corrigé 1.2	Connexion, authentification . . . . .	74
Corrigé 1.3	Identité des utilisateurs . . . . .	78
Corrigé 1.4	Changement de mot de passe . . . . .	79
Corrigé 1.5	Comptage . . . . .	80
Corrigé 1.6	Affichage . . . . .	81
Corrigé 1.7	Temps . . . . .	81
Corrigé 1.8	Utilisation de la souris et du clavier . . . . .	83
Corrigé 1.9	Déconnexion . . . . .	84

### Chapitre 2 : Documentation

Corrigé 2.1	Manuel électronique . . . . .	86
Corrigé 2.2	Documentation Info. . . . .	88
Corrigé 2.3	Documentation HOWTO . . . . .	88
Corrigé 2.4	/usr/share/doc. . . . .	88
Corrigé 2.5	Internet . . . . .	88
Corrigé 2.6	Pour aller plus loin . . . . .	89

## Chapitre 3 : Fichiers

Corrigé 3.1	Exploration de l'arborescence Linux . . . . .	92
Corrigé 3.2	Consultation de fichiers. . . . .	96
Corrigé 3.3	Système de fichiers amovible. . . . .	99
Corrigé 3.4	Répertoires . . . . .	100
Corrigé 3.5	Fichiers. . . . .	102
Corrigé 3.6	Pour aller plus loin. . . . .	106

## Chapitre 4 : Édition de fichiers texte - Vi

Corrigé 4.1	Lancement et sortie de Vi . . . . .	108
Corrigé 4.2	Commandes de déplacement. . . . .	111
Corrigé 4.3	Commandes d'édition et de correction . . . . .	112
Corrigé 4.4	Commandes globales . . . . .	113
Corrigé 4.5	Options de l'éditeur . . . . .	114
Corrigé 4.6	Pour aller plus loin. . . . .	115

## Chapitre 5 : Droits d'accès aux fichiers

Corrigé 5.1	Comptes utilisateurs et groupes . . . . .	120
Corrigé 5.2	Droits par défaut . . . . .	120
Corrigé 5.3	Droits des répertoires . . . . .	122
Corrigé 5.4	Droits et liens . . . . .	123
Corrigé 5.5	SUID, SGID et Sticky Bit. . . . .	125
Corrigé 5.6	Pour aller plus loin. . . . .	127

## Chapitre 6 : Gestion des processus

Corrigé 6.1	Visualisation des processus . . . . .	130
Corrigé 6.2	Signaux et commande kill . . . . .	134
Corrigé 6.3	Commande top . . . . .	136
Corrigé 6.4	Manipulation des processus . . . . .	138
Corrigé 6.5	Pour aller plus loin. . . . .	142

## Chapitre 7 : Shell Bash

Corrigé 7.1	Variables . . . . .	144
Corrigé 7.2	Caractères génériques, caractères d'expansion . . . . .	149
Corrigé 7.3	Caractères de citation . . . . .	151
Corrigé 7.4	Redirections et tubes . . . . .	153
Corrigé 7.5	Alias . . . . .	157
Corrigé 7.6	Exécution et substitution de commandes . . . . .	158
Corrigé 7.7	Options du shell Bash . . . . .	159

## Chapitre 8 : Programmation et scripts Bash

Corrigé 8.1	Appel et exécution de scripts shell . . . . .	162
Corrigé 8.2	Code retour . . . . .	164
Corrigé 8.3	Enchaînement de commandes . . . . .	165
Corrigé 8.4	Variables spéciales . . . . .	166
Corrigé 8.5	Tests de fichiers . . . . .	168
Corrigé 8.6	Tests de chaînes de caractères . . . . .	169
Corrigé 8.7	Tests et opérations arithmétiques . . . . .	170
Corrigé 8.8	Scripts interactifs . . . . .	172
Corrigé 8.9	Pour aller plus loin . . . . .	173

## Chapitre 9 : Gestion du compte utilisateur

Corrigé 9.1	Modification des paramètres du compte . . . . .	176
Corrigé 9.2	Modification de l'environnement shell . . . . .	178
Corrigé 9.3	Sauvegarde des données utilisateur . . . . .	181

## Chapitre 10 : Outils Linux

Corrigé 10.1	find . . . . .	186
Corrigé 10.2	grep . . . . .	189
Corrigé 10.3	cut . . . . .	192
Corrigé 10.4	sort . . . . .	193
Corrigé 10.5	head, tail . . . . .	195
Corrigé 10.6	Pour aller plus loin . . . . .	196