

---

**Langage de  
commande et  
programmation  
shell**

---

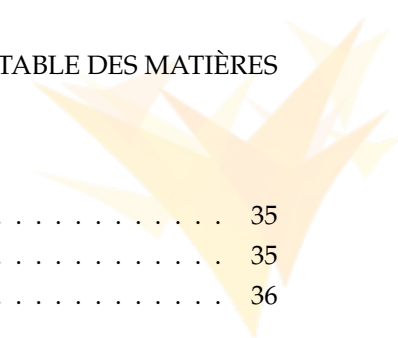




# Table des matières

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>Installation d'un environnement de travail</b>	<b>5</b>
I	Présentation du document	5
II	Choix technologiques et déroulement des opérations	5
	1. La question du bloc-note et des notes	6
III	Environnement de travail avant de démarrer	6
IV	Terminologie utilisée	7
V	Téléchargement de l'image iso	7
VI	Téléchargement et installation de VirtualBox	8
	1. Parenthèse sur apt/aptitude	9
	2. Préparation de l'environnement	9
	3. Installation des paquets nécessaires	10
	4. Installation de VirtualBox	10
VII	Configuration et installation de la VM	11
	1. Problématique de la distribution netinst	11
	2. Préparation de l'environnement pour VirtualBox	11
	3. Installation de la distribution	12
	4. Test de la connectivité à partir de la VM	15
VIII	Sauvegarde de la VM	16
IX	Introduction	16
X	Qu'avons nous appris ?	17
XI	Liens et références	17
<b>3</b>	<b>Environnement et variables</b>	<b>18</b>
I	Présentation	18
	1. Définition	18
	2. Variables d'environnement courantes	18
II	Mise en œuvre	19

1. Variables communes	20
2. Variables particulières	20
3. Variables et scripts shells	21
<b>4 Premières commandes shell sous Linux</b>	<b>22</b>
I man, manuel en ligne	22
II Commandes agissant sur les répertoires et les fichiers	23
1. cd, changement de répertoire	23
2. pwd	23
3. ls	23
4. rm	23
5. mkdir	24
6. rmdir	24
7. cp	24
8. mv	24
9. cat	24
10. more	24
11. less	25
12. diff	25
13. echo	25
14. ps	25
15. kill	26
16. alias	26
17. passwd	26
III Les commandes avancées	26
1. find	26
2. chmod	26
3. chown	27
4. chgrp	27
5. ln	27
6. du	28
7. df	28
8. grep	28
9. D'autres commandes	28
IV Redirections et tubes	28
1. Les fichiers standards stdin, stdout et stderr	28
2. Redirection du fichier standard de sortie stdout	29
3. Redirection du fichier standard d'entrée (stdin)	29
4. L'opérateur «	30
5. Redirection du fichier standard d'erreur	30
6. Enchaînement des processus	30
<b>5 Langage de commande I</b>	<b>32</b>
I Exercices sur les tubes	34
II Manipulation de fichiers et de programmes	34
1. L'éditeur Joe	34
2. L'éditeur Emacs	34
III TP	35



1. Le compilateur gcc	35
2. Vérification de votre environnement	35
3. Compiler un programme	36
<b>6 Commandes sous Linux</b>	<b>37</b>
I basename	37
II bc	38
III cat	38
IV cut	38
V df et du	38
VI date	39
VII diff	39
VIII find	41
IX fuser	42
X gzip et bzip2	42
XI info	42
XII kill	43
XIII lsof	43
XIV mail ou mailx	44
XV mount	44
XVI nl	45
XVII ntpdate	45
XVIII patch	45
XIX ps	45
XX sort	46
XXI split	46
XXII stat	47
XXIII su	47
XXIV sudo	47
XXV tail et head	47
XXVI tar	47
XXVII tee	48
XXVIII tr	48
XXIX tzselect	48
XXX wc	49
XXXI xargs	49
XXXII Conclusion sur la présentation des commandes	49
XXXIII Applications	49
XXXIV Éléments de réponse	50
<b>7 La commande grep et les expressions rationnelles</b>	<b>51</b>
I Présentation	51
1. Les expressions rationnelles	51
2. Caractères particuliers	52
II Exercices	54
III Jeu d'essai	55
IV Correction des exercices sur les regexp	55
V Conclusion	56

<b>8 Les processus sous GNU/Linux</b>	<b>57</b>
I Le principe	57
1. Les différentes sortes de processus	57
2. Modification de l'état d'un processus	58
3. Connaître l'état de la mémoire	58
4. Les modes de démarrage	59
5. Quels services faut-il lancer au démarrage ?	59
6. Visualiser les processus	60
7. Envoyer un signal à un processus	61
8. Les processus en arrière-plan	61
9. Les commandes liées à la gestion des processus	62
<b>9 Système de gestion de fichiers</b>	<b>64</b>
I Introduction	64
II Organisation hiérarchique du système de fichiers	64
III Description sommaire de l'utilité des répertoires	65
IV Commandes liées au SGF : mkfs et mount	67
<b>10 Les pages de manuel</b>	<b>69</b>
I Introduction	69
II Les pages de manuel	69
III Structure d'une page de manuel	70
IV Recherche dans une page de man	70
V Créer une page de manuel	71
1. Première page de manuel	71
2. Formatage de caractères	72
VI Exercice	74
1. Page de manuel, première partie	74
2. Page de manuel, deuxième partie	74
VII Conclusion	75
VIII Liens et références	75
<b>11 Évaluation</b>	<b>76</b>
I Évaluation sur la séquence	76
<b>12 Le choix de l'éditeur - vim</b>	<b>77</b>
I Introduction	77
II Le choix de l'éditeur	77
III VIM, Présentation	78
IV Conseil avant de commencer	78
V VIM, Introduction	78
VI Premiers pas	79
1. Le démarrage et le fichier <code>/.vimrc</code>	79
2. Comment se déplacer	80
3. Les différents modes de VIM	82
VII Utilisation de base	83
1. Comment effacer	83
2. Comment couper, copier, coller	83

3. Recherches et substitutions . . . . .	84
4. Accélérer la saisie . . . . .	85
5. Les macro-commandes . . . . .	85
VIII Utilisations spécifiques . . . . .	86
1. Compléter automatiquement du texte . . . . .	86
2. Éditer plusieurs fichiers . . . . .	86
3. Interaction avec d'autres programmes . . . . .	87
4. La programmation . . . . .	87
5. Configuration de VIM . . . . .	87
6. Les menus de VIM . . . . .	88
IX Extraits de la FAQ . . . . .	88
X Ressources en ligne . . . . .	96
<b>13 Programmation en SHELL BASH dans une console</b>	<b>97</b>
I Présentation . . . . .	97
1. Enchaînement de commande, premier exemple . . . . .	98
2. Enchaînement de commande, deuxième exemple . . . . .	98
3. Enchaînement de commande, troisième exemple . . . . .	98
4. Lignes de code sur une ou plusieurs lignes . . . . .	98
5. Substitution de commande . . . . .	99
6. Les sous-shells . . . . .	99
II Une petite récréation . . . . .	100
III Exercices . . . . .	101
IV conclusion . . . . .	101
<b>14 Programmation en SHELL BASH sous Linux</b>	<b>102</b>
I Présentation . . . . .	102
II Ressources . . . . .	102
III Description du langage . . . . .	102
1. L'interpréteur . . . . .	103
2. Premières erreurs à ne pas commettre, première recommandations . . . . .	103
3. Le quoting . . . . .	104
4. Les structures de contrôle . . . . .	105
5. Les fonctions . . . . .	107
6. Quelques fonctions utiles . . . . .	108
7. Variables utiles . . . . .	109
IV Exercices d'application sur la programmation SHELL . . . . .	109
1. Conseils méthodologiques . . . . .	110
2. TP utilisation de la fonction test . . . . .	110
3. TP utilisation de la fonction selon que (case) . . . . .	110
4. TP utilisation de la fonction pour (for) . . . . .	110
5. TP étude de la fonction si (if) . . . . .	111
6. TP Étude de la fonction répéter jusqu'à (until...do...done) . . . . .	112
7. TP étude de la fonction tant que (while) . . . . .	112
8. TP étude de la fonction select . . . . .	112
9. TP création de fonction shell . . . . .	112
10. TP appels et contrôles de scripts . . . . .	113
V Éléments de corrigé pour les exercices. . . . .	113

1. Présentation	113
2. Utilisation de case	115
3. Utilisation de la structure for et do...until	115
4. Utilisation de la structure si	117
5. Utilisation de la structure répéter jusqu'à	119
6. Utilisation la structure tant que...	119
7. Utilisation de la fonction select...	119
8. Utilisation de fonctions	120
9. TP appels et contrôles de scripts	121
VI Pour aller plus loin	123
1. L'art du découpage	123
2. Et ça recommence	123
3. Lave plus blanc que blanc ?	124
4. Les absents ont toujours tort	124
<b>15 Mode debug et codes retour des programmes shell</b>	<b>126</b>
I Présentation	126
II Le code retour	126
1. Application sur les codes retours	127
III Débogage de script	128
1. Afficher les variables	128
2. Journalisez	128
3. Les options de sh	129
IV Compiler des scripts	129
V sécurité	130
VI Conclusion	130
<b>16 Les éditeurs sed et awk</b>	<b>131</b>
I Présentation	131
II sed	132
1. s, la substitution de chaînes	133
2. Le problème du délimiteur	133
3. Utiliser le & sur les chaînes trouvées	133
4. La suppression de ligne	134
5. Les expressions et références arrières	134
6. L'adressage	135
7. Utilisation de script sed	135
8. L'option -i	136
III Cas pratiques	136
1. Ressources sur sed	136
IV awk, gawk	137
1. Notion d'enregistrement et de champ	137
2. Critères de sélection	138
3. Les expressions comparaison	138
4. Les opérateur booléens	138
5. Traitement sur des plages d'enregistrement	139
6. Les actions	139
7. Variables et opérations sur les variables	139

V	Cas pratiques	140
	1. Ressources sur gawk	140
VI	Éléments de réponse sur les exercices	140
	1. Exercices sur sed	140
	2. Exercices sur gawk	141
<b>17</b>	<b>Évaluation</b>	<b>143</b>
I	Évaluation sur la séquence	143
<b>18</b>	<b>Analyse de script</b>	<b>144</b>
I	Présentation	144
	1. Quelques remarques avant de commencer	144
II	Analyse d'un script existant	144
III	Analyse d'un squelette de script	145
IV	Utilisation d'un squelette de script	145
	1. Le service serveur	145
	2. Le script de lancement	146
V	Fin de l'application	146
<b>19</b>	<b>Création de script</b>	<b>147</b>
I	Présentation	147
II	Expression du besoin	147
III	Analyse du problème	147
IV	Méthodologie	147
V	Travail à faire	148
	1. Première partie	148
	2. Deuxième partie	148
	3. Troisième partie	148
<b>20</b>	<b>Adaptation de script</b>	<b>149</b>
I	Présentation	149
II	Modification du besoin	149
	1. Premier point	149
	2. Second point	149
III	Analyse du problème	149
IV	Méthodologie	150
V	Travail à faire	150
<b>21</b>	<b>Évaluation</b>	<b>151</b>
I	Évaluation sur la séquence	151



# Liste des tableaux

5.1	Les commandes de base	34
5.2	Les commandes de base	35
6.1	Cas de la suppression 'd'	41
6.2	Cas de l'ajout 'a'	41
6.3	Cas du remplacement (change) 'c'	42
9.1	Répertoires principaux du système.	65
12.1	Options pratiques pour débiter	80
12.2	Déplacements simples	80
12.3	Saut du curseur	81
12.4	Comment changer de mode	82
12.5	Quelques expressions régulières	84
12.7	Quelques commande set	95
12.9	Quelques commande set (suite)	96



# Table des figures

2.1	Accueil de VirtualBox et gestion des VMs	10
2.2	Machine virtuelle configurée dans VirtualBox	12
2.3	Configuration du chemin de l'image ISO	12
2.4	Page de démarrage de l'installateur Debian	13
2.5	Écran d'accueil de votre système Debian	14
2.6	Configuration de votre lecteur CD/DVD	14
2.7	Démarrage du navigateur Internet	16
10.1	légende	74
13.1	ps fx	100