

Table des matières

Avant-propos	1
Chapitre 1. Introduction à la gestion de projet	5
1.1. Introduction	5
1.2. La gestion de projet	6
1.3. Les méthodes et les outils de gestion de projet	7
1.3.1. Le diagramme de Gantt	9
1.3.2. La matrice RACI	9
1.3.3. La notion de « cahier des charges »	10
Chapitre 2. La simulation des architectures réseaux avec GNS3	13
2.1. Introduction	13
2.2. Définition	14
2.3. Présentation de GNS3	15
2.3.1. Les fonctionnalités de GNS3	16
2.3.2. Les limites de GNS3	16
2.3.3. L'installation de GNS3	17
2.3.4. La prise en main de GNS3	17
2.3.4.1. L'intégration des images IOS	19
2.3.4.2. Construire une topologie de réseau simple	21
2.3.4.3. La configuration d'un routeur	25
2.3.4.4. L'ajout de systèmes virtuels	25

Chapitre 3. Green IT	31
3.1. Introduction	31
3.2. Présentation du concept	32
3.3. Les facteurs déclencheurs du green IT	33
3.4. Les apports du green IT	34
3.5. Le cycle de vie des TIC	35
3.6. Les mécanismes et les solutions techniques pour l'implémentation d'une infrastructure green IT	36
3.7. Les labels et les standards du green IT	38
3.8. Quelques exemples d'éco-TIC	39
Chapitre 4. La conception des infrastructures réseaux	43
4.1. Introduction	43
4.2. Les fondements des réseaux.	44
4.2.1. Définition et préliminaires	44
4.2.2. La classification des réseaux téléinformatiques	45
4.2.3. Les composants d'un réseau	46
4.2.3.1. La partie matérielle	46
4.2.3.2. La partie logicielle	47
4.2.4. Les mesures de performance des réseaux	52
4.2.5. Les notions des domaines de collision/diffusion et les VLANs.	53
4.3. Les méthodes et les modèles de conception des réseaux informatiques.	55
4.3.1. Les principes de l'ingénierie structurée	55
4.3.1.1. Le modèle du réseau hiérarchique	56
4.3.1.2. La conception en modules de Cisco	60
4.4. L'évaluation des besoins et le choix des équipements	62
4.5. Quelques règles de conception	63
Chapitre 5. Les services réseaux	65
5.1. Introduction	65
5.2. Le service DHCP	66
5.2.1. Présentation	66
5.2.2. Fonctionnement général.	67

5.2.3. Le renouvellement du bail	70
5.2.4. La notion de relais DHCP.	70
5.3. Le service DNS	71
5.3.1. Présentation	71
5.3.2. Le principe de fonctionnement	72
5.4. Le service LDAP	74
5.4.1. Présentation	74
5.4.2. Le protocole LDAP.	75
5.4.3. L'annuaire LDAP.	77
5.5. Le service de messagerie électronique	79
5.5.1. Présentation	79
5.5.2. L'architecture et le principe de fonctionnement	80
5.5.3. Les protocoles impliqués	81
5.6. Le serveur web	81
5.6.1. Présentation	81
5.6.2. Le principe de fonctionnement	82
5.6.3. Le principe de <i>Virtual Host</i>	82
5.6.3.1. <i>Virtual Host</i> par adresse réseau (IP/port TCP)	83
5.6.3.2. <i>Virtual Host</i> par noms.	84
5.6.3.3. <i>Virtual Host</i> par noms et par IP	84
5.7. Le service de transfert de fichiers FTP	85
5.7.1. Définition	85
5.7.2. Le principe de fonctionnement	85
5.7.3. Les types	86
Chapitre 6. La sécurité des systèmes et des réseaux	89
6.1. Introduction	89
6.2. Définitions, enjeux et notions de base	90
6.3. Les menaces/attaques	92
6.3.1. Les attaques d'accès	93
6.3.2. Les attaques de modification.	93
6.3.3. Les attaques de saturation.	93
6.3.4. Les attaques de répudiation.	93
6.4. Les mécanismes de sécurité.	93
6.4.1. Les outils cryptographiques	94
6.4.2. Les antivirus	94
6.4.3. Les <i>firewalls</i> /IDS et les IPS	94

6.4.3.1. Les <i>firewalls</i>	94
6.4.3.2. Les systèmes de détection d'intrusion (IDS) et de prévention d'intrusion (IPS).	97
6.4.4. Les VPN	97
6.4.5. Les autres moyens de sécurité	100
6.4.5.1. Les VLANs	100
6.4.5.2. Les moyens d'authentification	100
6.4.5.3. Le contrôle d'accès logique	100
6.4.5.4. La sécurité physique des équipements et des locaux.	100
6.4.5.5. NAT	100
6.4.5.6. NAC	101
6.4.5.7. Journalisation et audit	101
6.4.5.8. Les sauvegardes	101
6.4.5.9. Formation et sensibilisation	101
6.5. Les systèmes de management de la sécurité : normes et politiques de sécurité	102
6.5.1. Les normes	102
6.5.2. La notion de politique de sécurité.	103

Chapitre 7. La virtualisation et le *cloud computing*. 107

7.1. Introduction	107
7.2. La virtualisation	108
7.2.1. Définition	108
7.2.2. Les apports de la virtualisation	108
7.2.3. Les domaines d'application.	109
7.2.3.1. La virtualisation des applications.	109
7.2.3.2. La virtualisation des serveurs	110
7.2.3.3. La virtualisation du stockage	110
7.2.3.4. La virtualisation des réseaux.	111
7.2.3.5. La virtualisation des postes de travail	111
7.2.4. Les catégories de virtualisation	112
7.2.4.1. La virtualisation par isolation	112
7.2.4.2. La paravirtualisation ou hyperviseur type 1	113
7.2.4.3. La virtualisation complète	114
7.2.4.4. La virtualisation assistée par le matériel	114
7.2.5. Les limites de la virtualisation	115
7.3. Le <i>cloud computing</i>	115

7.3.1. Définitions	115
7.3.2. Les facteurs leviers et principes génériques	116
7.3.3. Les modèles d'architecture	116
7.3.3.1. IaaS	117
7.3.3.2. PaaS	117
7.3.3.3. SaaS	117
7.3.4. Les types de clouds	119
7.3.5. Les domaines d'application.	121
7.3.6. Les apports et limites.	122

Chapitre 8. La qualité de service et la haute disponibilité . . . 125

8.1. Introduction	126
8.2. La qualité de service	126
8.2.1. Motivation	126
8.2.2. Définition(s)	127
8.2.3. Les objectifs de la QoS	128
8.2.4. Les métriques de la QoS	129
8.2.5. Les principes généraux de la QoS.	130
8.2.5.1. La classification	131
8.2.5.2. La gestion des files d'attente	131
8.2.5.3. L'ordonnancement	132
8.2.5.4. Le <i>traffic policing/shaping</i>	132
8.2.6. Les mécanismes de la QoS	133
8.2.6.1. Au niveau de la couche transport.	133
8.2.6.2. Au niveau de la couche réseau	134
8.2.6.3. Au niveau de la couche liaison de données.	137
8.2.6.4. Mises en application.	139
8.3. La haute disponibilité.	154
8.3.1. La redondance au niveau de la couche physique	156
8.3.2. La redondance au niveau de la couche liaison de données.	156
8.3.2.1. STP	156
8.3.2.2. EtherChannel	156
8.3.3. La redondance au niveau de la couche réseau	163
8.3.3.1. HSRP	163
8.3.3.2. VRRP	164
8.3.3.3. GLBP	164
8.3.4. La redondance au niveau de la couche application	169

- Chapitre 9. La supervision des systèmes et des réseaux 173**
 - 9.1. Introduction 173
 - 9.2. Les principaux concepts de la supervision des réseaux et services 174
 - 9.2.1. Définition 174
 - 9.2.2. Les enjeux de la supervision 175
 - 9.2.3. Typologie 176
 - 9.3. Les protocoles de supervision 177
 - 9.3.1. Le protocole SNMP 177
 - 9.3.2. WMI 181
 - 9.3.3. WS-Management 182
 - 9.3.4. IPMI 182
 - 9.3.5. NetFlow/IPFIX 182
 - 9.3.6. Netconf 183
 - 9.4. Les outils de supervision. 183
 - 9.4.1. Les solutions commerciales de supervision (HP Openview, Tivoli) ou les solutions éditeurs 184
 - 9.4.1.1. IBM Tivoli Monitoring 184
 - 9.4.1.2. HP-Openview 184
 - 9.4.2. Les solutions libres de supervision 184
 - 9.4.2.1. Nagios. 185
 - 9.4.2.2. Centreon 186
 - 9.4.2.3. Shinken 186
 - 9.4.2.4. Zabbix. 187
 - 9.4.2.5. FAN 187
 - 9.4.2.6. EON 188
- Bibliographie. 191**
- Index 197**