

Editions ENI

Les réseaux avec Cisco

Connaissances approfondies sur les réseaux

(3^e édition)

Collection
Ressources Informatiques

Table des matières

Chapitre 1 Avant-propos

- 1. Objectif du livre 17
- 2. Public concerné 18
- 3. Progression du livre 18

Chapitre 2 Présentation des réseaux

- 1. L'impact des réseaux actuels sur nos modes de vie 21
- 2. Les modèles de trafic réseau 23
 - 2.1 Le modèle client-serveur 23
 - 2.2 Le modèle peer-to-peer 25
- 3. Les éléments composant les réseaux 26
 - 3.1 Les équipements finaux 26
 - 3.2 Les équipements intermédiaires 26
 - 3.3 Les médias réseau 27
 - 3.4 Les icônes et diagrammes 29
- 4. Les différents types de réseaux 33
 - 4.1 LAN 33
 - 4.2 WAN 35
 - 4.3 MAN 36
 - 4.4 WLAN 36
 - 4.5 SAN 37
 - 4.6 Intranet 38
 - 4.7 Extranet 39
 - 4.8 Internet 40
 - 4.9 VPN 40
 - 4.9.1 VPN site à site 41
 - 4.9.2 VPN client à site 42

2 _____ Les réseaux avec Cisco

Connaissances approfondies sur les réseaux

5. Les grands challenges des réseaux	43
5.1 Les réseaux convergents	43
5.2 La fiabilité des réseaux	45
5.2.1 La tolérance aux pannes	46
5.2.2 L'évolutivité	47
5.2.3 La qualité de service	48
5.3 La sécurité	50
5.3.1 Les principes de la sécurité informatique	50
5.3.2 Les enjeux et les menaces	50
5.3.3 Les solutions de sécurité	51
6. Les tendances	54
6.1 Le BYOD	54
6.2 L'online collaboration	55
6.3 Le cloud computing	56
6.4 Les datacenters	58
6.4.1 L'évolutivité horizontale	60
6.4.2 L'évolutivité verticale	60
7. Synthèse	61

Chapitre 3

Les concepts fondamentaux

1. Les systèmes de numération	63
1.1 Le système binaire	63
1.2 Le système hexadécimal	66
1.3 Le système décimal	68
2. La volumétrie	69
2.1 Le système international	69
2.2 Le préfixe binaire	70
2.3 Les vitesses courantes	72

- 3. Les codes 73
 - 3.1 Le code, définition générale 73
 - 3.2 La longueur du code 73
 - 3.3 Le code Baudot 74
 - 3.4 Le code ASCII 74
 - 3.5 Unicode 76
- 4. Les opérations logiques 78
 - 4.1 L'algèbre de Boole 78
 - 4.2 La fonction AND 78
 - 4.3 La fonction OR 79
 - 4.4 La fonction XOR 80
 - 4.5 Le choix du numérique 81
 - 4.6 Le comportement face aux erreurs 83
 - 4.7 Le contrôle de bout en bout 87

Chapitre 4
Les modèles de communication

- 1. Qu'est-ce que la communication ? 89
- 2. Les règles 90
- 3. Les types de communications 92
- 4. Le modèle OSI 93
 - 4.1 Les origines du modèle OSI 93
 - 4.2 OSI, vue d'ensemble 94
 - 4.2.1 La couche Physique 95
 - 4.2.2 La couche Liaison de données 96
 - 4.2.3 La couche Réseau 96
 - 4.2.4 La couche Transport 97
 - 4.2.5 La couche Session 98
 - 4.2.6 La couche Présentation 99
 - 4.2.7 La couche Application 99

4 _____ Les réseaux avec Cisco

Connaissances approfondies sur les réseaux

4.3	En pratique : comment utiliser OSI ?	100
4.3.1	L'approche down/top	100
4.3.2	L'approche top/down	101
4.3.3	L'approche divide and conquer	101
5.	Le modèle TCP/IP	101
5.1	L'IETF	102
5.1.1	La hiérarchie	102
5.1.2	Les RFC	104
5.2	Les couches du modèle TCP/IP	105
5.2.1	La couche Accès réseau	105
5.2.2	La couche Internet	105
5.2.3	La couche Transport	106
5.2.4	La couche Application	108
6.	L'encapsulation et la décapsulation	110

Chapitre 5

Introduction à l'IOS

1.	Qu'est-ce que l'IOS ?	113
2.	Les modes d'accès aux équipements	114
2.1	La console	115
2.2	TELNET, SSH et AUX	116
2.3	Les programmes d'accès aux équipements	117
3.	Les modes de configuration	117
4.	Les images IOS (numérotation et types d'IOS)	120
4.1	Qu'est-ce qu'une image IOS ?	120
4.2	Les licences	121
5.	Utilisation du CLI	122
5.1	Obtenir de l'aide en CLI	122
5.2	Obtenir de l'aide en ligne	125
5.3	Utiliser la commande show	129
5.4	Utiliser les différents parsers	131

- 5.5 Utiliser les raccourcis-clavier 134
- 6. Les commandes de base 135
 - 6.1 Nommer un équipement Cisco 135
 - 6.2 Obtenir des informations sur le système 136
 - 6.3 Manipuler les fichiers de configuration 137
 - 6.4 Protéger l'accès aux modes de configuration 138
 - 6.5 Configurer une bannière 141
 - 6.6 Configurer les terminaux virtuels 143
 - 6.7 Adresser un équipement 148
 - 6.7.1 Adresser une interface physique 148
 - 6.7.2 Adresser une interface virtuelle SVI 150
 - 6.7.3 Adresser une interface virtuelle Loopback 150
 - 6.8 Vérifier la connectivité 151
 - 6.8.1 Utiliser la commande ping 151
 - 6.8.2 Vérifier la loopback 151
 - 6.9 Les alias 153

Chapitre 6
La couche Physique

- 1. Les fonctions de la couche Physique 155
 - 1.1 Le signal 155
 - 1.2 La nature des signaux 156
 - 1.3 Les types de signaux 156
 - 1.3.1 Analogique 156
 - 1.3.2 Numérique 158
 - 1.4 Les organismes de standardisation 160
 - 1.5 Le débit numérique 160
 - 1.6 Le codage 162
 - 1.6.1 Le codage Manchester 162
 - 1.6.2 Le codage NRZ 163

6 ————— Les réseaux avec Cisco

Connaissances approfondies sur les réseaux

2. Le média cuivre	163
2.1 La protection contre les interférences	165
2.2 Combien de paires dans un câble réseau ?	167
2.3 Le connecteur RJ45	167
2.4 Le câble droit (straight-through)	169
2.5 Le câble croisé (crossover)	170
2.6 Le câble renversé (rollover)	171
2.7 Auto-MDIX	172
3. Le média optique	173
3.1 La réflexion et la réfraction	175
3.2 Les connecteurs optiques	177
3.2.1 Les connecteurs ST	177
3.2.2 Les connecteurs SC	178
3.2.3 Les connecteurs LC	178
3.2.4 Les câbles optiques	179

Chapitre 7

La couche Liaison de données

1. Les topologies	181
1.1 Les types de topologies	181
1.1.1 La topologie physique	181
1.1.2 La topologie logique	183
1.1.3 La découverte de topologie avec CDP ou LLDP	184
1.2 La topologie point à point (Point to Point)	186
1.3 La topologie bus (Bus)	187
1.4 La topologie totalement maillée (Full Mesh)	187
1.5 La topologie partiellement maillée (Partial Mesh)	189
1.6 La topologie en anneau (Ring)	190
1.7 La topologie en étoile (Star)	191
1.8 La topologie Hub and Spoke	192
1.9 La topologie en arbre (Tree)	193

- 2. La couche Liaison de données et ses sous-couches 194
 - 2.1 Rôle de la couche Liaison de données 194
 - 2.2 MAC 195
 - 2.3 LLC 197
- 3. Les trames 198
- 4. Présentation du protocole Ethernet. 199
- 5. Les différents standards Ethernet 200
 - 5.1 Ethernet. 200
 - 5.1.1 10BASE5 200
 - 5.1.2 10BASE2 201
 - 5.1.3 10BASE-T 202
 - 5.2 Fast Ethernet. 204
 - 5.2.1 100BASE-TX 204
 - 5.2.2 100BASE-FX 205
 - 5.3 Gigabit Ethernet 206
 - 5.3.1 1000BaseSX et 1000BaseLX 206
 - 5.3.2 1000BaseT 207
 - 5.4 10 Gigabit Ethernet 208
 - 5.4.1 10GBASE-R 208
 - 5.4.2 10GBASE-T 209
 - 5.4.3 10GSFP-Cu 209
 - 5.5 40 Gigabit Ethernet 209
 - 5.5.1 Le connecteur QSFP+ 210
 - 5.5.2 40GBASE-R 211
 - 5.6 100 Gigabit Ethernet 211
 - 5.7 Récapitulatif 212
- 6. L'adressage Ethernet 214
 - 6.1 Le format des adresses 214
 - 6.2 L'utilisation des adresses 216

8 — Les réseaux avec Cisco

Connaissances approfondies sur les réseaux

7.	Dissection d'une trame Ethernet	218
7.1	Les composants d'une trame	218
7.2	La taille maximale d'une trame (MTU)	221
7.3	La trame Unicast	222
7.4	La trame Broadcast	222
7.5	La trame Multicast	223
8.	Le fonctionnement d'Ethernet	224
8.1	Les hubs	224
8.1.1	Le fonctionnement des répéteurs et des concentrateurs	224
8.1.2	Half-Duplex et CSMA/CD	227
8.2	Les ponts et commutateurs (switches)	230
8.2.1	Le fonctionnement des switches	230
8.2.2	Full-Duplex	233
8.2.3	Les modes de commutation	233
9.	Le protocole ARP	235
9.1	À quoi sert ARP ?	235
9.2	Le domaine de Broadcast	239
9.3	ARP et les réseaux distants	240
10.	La gamme Cisco Catalyst	240
10.1	La configuration modulaire	240
10.2	La configuration fixe	241
10.3	Les switches de niveau 2 et niveau 3	242

Chapitre 8

La couche Réseau

1.	Les fonctions de la couche Réseau	243
1.1	L'adressage logique	244
1.2	Les caractéristiques du protocole IP	248
1.3	Le routage	249
1.3.1	La table de routage	250
1.3.2	La passerelle par défaut	250

- 2. Le protocole IPv4 251
 - 2.1 L'en-tête IPv4 251
 - 2.2 Description des champs de l'en-tête 252
- 3. Le protocole IPv6 256
 - 3.1 L'en-tête IPv6 256
 - 3.2 Description des champs de l'en-tête 257
- 4. Les routeurs..... 259
 - 4.1 Les types de routeurs 259
 - 4.2 Les composants..... 260
 - 4.3 Démarrage du routeur 263
 - 4.4 La valeur Configuration Register..... 265

Chapitre 9
IPv4 : adressage et subnetting

- 1. Le format d'une adresse IPv4 271
 - 1.1 L'adresse IPv4 et le masque de sous-réseau 271
 - 1.2 La longueur de préfixe et la taille de réseau 275
- 2. Les classes d'adresses IPv4 278
 - 2.1 La classe A..... 279
 - 2.2 La classe B 279
 - 2.3 La classe C..... 280
 - 2.4 La classe D..... 280
 - 2.5 La classe E 281
- 3. Les types d'adresses IPv4 282
 - 3.1 Les adresses IP privées 282
 - 3.2 Les adresses IP publiques 283
- 4. Le subnetting 284
 - 4.1 Qu'est-ce que le subnetting ?..... 284
 - 4.2 Planification de l'adressage..... 286
 - 4.3 Le nombre d'hôtes dans un réseau..... 286
 - 4.4 Le nombre de sous-réseaux dans un réseau..... 295

10 _____ Les réseaux avec Cisco

Connaissances approfondies sur les réseaux

5. Le VLSM	297
5.1 Qu'est-ce que le VLSM ?	297
5.2 La méthode de calcul	298
6. ICMP	301
6.1 Présentation d'ICMP	301
6.2 Les types et les codes	303
7. L'obtention d'une adresse IPv4.	304
7.1 L'attribution statique	304
7.2 L'attribution automatique	305
7.2.1 L'en-tête DHCP	306
7.2.2 Les options DHCP	310
7.2.3 Le processus d'acquisition d'une adresse	312
7.2.4 DHCP Discovery	312
7.2.5 DHCP Offer	315
7.2.6 DHCP Request	316
7.2.7 DHCP ACK	317
8. L'adressage spécial.	318
8.1 Link local ou APIPA	318
8.2 Loopback	318
9. La table de routage	318
9.1 Qu'est-ce que la table de routage ?	318
9.2 Construction de la table de routage	319
9.2.1 Les types de routes	319
9.2.2 La distance administrative	320
9.2.3 Next hop et l'interface de sortie	321
9.2.4 La métrique	321
10. Routing Forwarding Process	321
11. La route statique et la route par défaut.	323
11.1 La route statique	323
11.2 La route par défaut	323

Chapitre 10
IPv6

- 1. Rappel historique 325
- 2. Les nouveaux besoins et IPv6..... 326
 - 2.1 Plus d'adresses disponibles 326
 - 2.2 Une meilleure organisation de l'attribution des adresses..... 327
- 3. ICMPv6 327
 - 3.1 ICMPv4 et ICMPv6 327
 - 3.2 Les messages ICMPv6 328
- 4. L'adressage en IPv6 330
 - 4.1 Le format d'une adresse IPv6 330
 - 4.2 La longueur des préfixes IPv6..... 332
- 5. Les modes de communication IPv6 333
 - 5.1 Unicast 334
 - 5.1.1 Les adresses Link-local 334
 - 5.1.2 Les adresses Unique Local Address (ULA)..... 336
 - 5.1.3 Les adresses Global Unicast 337
 - 5.1.4 Les adresses de Loopback 339
 - 5.1.5 Les adresses non spécifiées..... 339
 - 5.1.6 Les adresses Embedded IPv4..... 340
 - 5.2 Multicast 340
 - 5.2.1 Les adresses Assigned Multicast 340
 - 5.2.2 Les adresses Solicited Node Multicast..... 341
 - 5.3 L'adressage de la partie hôte..... 343
 - 5.3.1 La méthode EUI-64..... 343
 - 5.3.2 La méthode SLAAC seule..... 344
 - 5.3.3 La méthode DHCPv6 345
 - 5.3.4 La méthode SLAAC + DHCPv6 346
 - 5.4 La cohabitation IPv4-IPv6 347
 - 5.4.1 Le dual stack 347
 - 5.4.2 Les tunnels 347
 - 5.4.3 La translation 348

Chapitre 11 La couche Transport

1. Les fonctions de la couche Transport	349
1.1 Le suivi des flux réseau	351
1.2 La segmentation et le réassemblage des segments	351
1.3 L'identification des applications	352
2. Les protocoles de la couche Transport	353
2.1 Le protocole TCP	353
2.1.1 L'en-tête TCP	353
2.1.2 Les propriétés de TCP	360
2.1.3 La gestion des connexions	361
2.1.4 Le contrôle d'erreur	363
2.1.5 Le contrôle de flux	364
2.1.6 Le multiplexage	365
2.2 Le protocole UDP	367
2.2.1 Les propriétés d'UDP	367
2.2.2 L'en-tête UDP	369
2.2.3 Les principaux numéros de ports	371
2.3 TCP versus UDP	373

Chapitre 12 La couche Application

1. Vue d'ensemble	375
2. DNS	376
2.1 Quel besoin ?	376
2.2 La structure de l'espace de nommage	378
2.3 Les noms de domaine gérés par l'ICANN	381
2.4 Les composants du DNS	384
2.5 Les enregistrements de ressources	385

2.6	Le transport des messages de DNS	385
2.6.1	Utilisation d'UDP	386
2.6.2	Utilisation de TCP	386
2.6.3	Format des messages	386
2.7	Le résolveur	388
2.8	Les serveurs de noms	390
2.8.1	Le serveur cache	390
2.8.2	Le serveur faisant autorité	391
2.8.3	Rafraîchissement des données	392
2.8.4	Les serveurs root	394
2.9	La résolution inverse	396
3.	HTTP et WWW	398
3.1	L'hypertexte	398
3.2	Le Web	399
3.3	Le langage de description de page HTML	400
3.4	Le protocole HTTP	401
3.4.1	Méthodes	403
3.4.2	Les codes de statut HTTP	404
3.4.3	HTTP 0.9	405
3.4.4	HTTP 1.0	405
3.4.5	HTTP 1.1	406
3.4.6	HTTPS	406
3.5	Le navigateur	407
3.6	URI, URL, URN	408
4.	FTP, TFTP	409
4.1	Contexte	409
4.2	Le modèle FTP	411
4.3	La représentation des données	412
4.3.1	Le type de données	412
4.3.2	Le contrôle de format	413
4.3.3	La structure des données	414
4.3.4	Le mode de transmission	415

14 _____ Les réseaux avec Cisco

Connaissances approfondies sur les réseaux

4.4	Les commandes FTP.....	416
4.5	Les réponses FTP.....	419
4.6	La gestion de la connexion.....	421
4.7	FTP anonyme.....	425
4.8	TFTP.....	427
5.	SMTP, POP, IMAP.....	428
5.1	Contexte.....	429
5.2	Exemple.....	432
5.3	Les commandes/Les réponses.....	434
5.4	Les structures : l'enveloppe, les en-têtes, le corps.....	441
5.5	Les extensions de SMTP, MIME.....	442
5.5.1	SMTP étendu.....	442
5.5.2	MIME.....	444
5.5.3	Le type Multipart.....	446
5.6	Terminologie.....	447
5.7	Le MUA pratique.....	448
5.8	POP.....	448
5.9	IMAP.....	449
6.	TELNET.....	450
6.1	Contexte.....	450
6.2	ASCII NVT.....	452
6.3	Les commandes TELNET.....	452
6.4	La négociation d'option.....	454
6.5	Mode ligne ou mode caractère.....	458
6.5.1	Mode Half-Duplex.....	458
6.5.2	Mode un caractère à la fois.....	459
6.5.3	Mode Kludge.....	459
6.5.4	Mode Ligne.....	459
6.6	Le signal SYNCH.....	459
7.	Ce que nous n'avons pas abordé.....	460

Chapitre 13
Conception d'un réseau

- 1. Introduction 461
- 2. Les besoins..... 462
- 3. La sécurité du réseau..... 464
 - 3.1 Introduction 464
 - 3.2 Les menaces et les failles de sécurité 465
 - 3.3 Les malwares..... 467
 - 3.4 Les attaques de réseau 468
 - 3.5 Les contre-mesures 469
 - 3.6 La sécurisation de base du matériel Cisco..... 471
 - 3.7 Configuration de base 472
 - 3.8 Configuration des interfaces 475
 - 3.9 Configuration de l'accès distant 477
 - 3.10 Configuration de routage..... 483
- 4. Performance et dépannage 487
 - 4.1 Introduction 487
 - 4.2 Ping et ping étendu..... 488
 - 4.3 Traceroute ou Tracert 492
 - 4.4 Show 493
 - 4.5 Ipconfig..... 503
 - 4.6 Débogage..... 504
 - 4.7 Procédure de dépannage..... 506
 - 4.8 Quelques problèmes courants 507

- Index 513

Editions ENI

Les réseaux

**Configurez routeurs et commutateurs
Exercices et corrigés**

(5^e édition)

Collection
Les TP Informatiques

Table des matières

Avant-propos

Objectif de ce livre	11
Comment utiliser ce livre	11
Conventions d'écriture	12
Tutoriel d'utilisation de Packet Tracer	13

Énoncés

Chapitre 1 : Modèle OSI et calcul IP

Prérequis	20
Énoncé 1 Questionnaire sur les couches du modèle OSI	20
Énoncé 2 Conversions binaire/décimal et décimal/binaire	23
Énoncé 3 Classes d'adresses	24
Énoncé 4 Adresses remarquables	26
Énoncé 5 Notation CIDR	27
Énoncé 6 Calculs réseau	28
Énoncé 7 Routage	29

Chapitre 2 : Configuration basique d'un routeur

Prérequis	34
Énoncé 1 Utilisation du mode "setup"	34
Énoncé 2 Configuration du nom	36
Énoncé 3 Configuration de l'horloge	37
Énoncé 4 Configuration de la bannière	38
Énoncé 5 Configuration d'adresses IP	39
Énoncé 6 Configuration des mots de passe	40
Énoncé 7 Configuration des connexions par terminal SSH	41
Énoncé 8 Configuration des connexions par terminal	42
Énoncé 9 Configuration manuelle du routeur	43

Chapitre 3 : Configuration avancée d'un routeur

Prérequis	46
Énoncé 1	Chargement d'IOS sur TFTP 46
Énoncé 2	Modification de la séquence d'initialisation du routeur 47
Énoncé 3	Encapsulation PPP 48
Énoncé 4	Encapsulation Frame Relay 48
Énoncé 5	Configuration d'un commutateur Frame Relay 49
Énoncé 6	Configuration d'un commutateur Frame Relay et de trois routeurs 50
Énoncé 7	Configuration de la traduction d'adresse 51
Énoncé 8	Configuration de la traduction d'adresse statique (SAT) 52
Énoncé 9	Configuration du DHCP 53
Énoncé 10	Configuration de HSRP 54

Chapitre 4 : Maintenance d'un routeur

Prérequis	55
Énoncé 1	Sauvegarde de l'IOS et du fichier de configuration 56
Énoncé 2	Mise à jour de l'IOS 57
Énoncé 3	Identification de l'IOS et de ses fonctionnalités 58
Énoncé 4	Réinitialisation du mot de passe 60
Énoncé 5	Utilisation du protocole CDP 61

Chapitre 5 : Configuration basique du routage

Prérequis	64
Énoncé 1	Routage statique 64
Énoncé 2	RIP version 1 65
Énoncé 3	RIP version 2 66
Énoncé 4	RIP version 2 avec support de l'authentification et optimisation 67
Énoncé 5	IGRP 68

Chapitre 6 : Configuration avancée du routage

Prérequis	70
Énoncé 1	EIGRP 70
Énoncé 2	OSPF 71
Énoncé 3	OSPF avec authentification 72
Énoncé 4	OSPF multi-area 72

Énoncé 5	OSPF stub area	73
Énoncé 6	OSPF totally stubby area	74
Énoncé 7	Optimisation OSPF	75
Énoncé 8	Redistribution de route	77
Énoncé 9	BGP	78

Chapitre 7 : Configuration des protocoles de tunneling

Prérequis	80
Énoncé 1 Tunnel GRE	80
Énoncé 2 Tunnel PPTP	81
Énoncé 3 Tunnel L2TP entre un routeur et un PC sous Microsoft Windows 10	82
Énoncé 4 VPN IPsec Site-To-Site	82

Chapitre 8 : IPv6

Prérequis	86
Énoncé 1 Identification des adresses IPv6	86
Énoncé 2 Configuration des interfaces	87
Énoncé 3 Routage statique	87
Énoncé 4 Routage dynamique avec RIPng	88
Énoncé 5 Routage dynamique avec OSPFv3	89
Énoncé 6 Routage dynamique avec EIGRPv6	89
Énoncé 7 Attribution d'adresses IPv6 stateless	90
Énoncé 8 Configuration d'un DHCP IPv6	91
Énoncé 9 Tunnel 6to4	91

Chapitre 9 : Configuration des listes de contrôle d'accès

Prérequis	93
Énoncé 1 Numéros de listes de contrôle d'accès	94
Énoncé 2 Masque générique	94
Énoncé 3 Liste de contrôle d'accès IP standard	96
Énoncé 4 Liste de contrôle d'accès IP étendue	97
Énoncé 5 Restriction d'accès Telnet par ACL standard	98
Énoncé 6 Pare-feu basé sur une stratégie de zone (ZPF)	98

Chapitre 10 : Sécurisation d'un routeur

Prérequis	101
Énoncé 1	Désactivation des services inutiles 102
Énoncé 2	SNMP 103
Énoncé 3	ACL 103
Énoncé 4	Mot de passe 105
Énoncé 5	Gestion des logs 106
Énoncé 6	Synchronisation de l'horloge 106

Chapitre 11 : Configuration de commutateur

Prérequis	110
Énoncé 1	Configuration initiale du commutateur 110
Énoncé 2	Réinitialisation de la configuration d'un commutateur 111
Énoncé 3	Réinitialisation du mot de passe d'un commutateur 112
Énoncé 4	Mise en place de VLAN 112
Énoncé 5	Mise en place de VLAN voix 114
Énoncé 6	Configuration de trunk entre commutateurs 115
Énoncé 7	Configuration par HTTP 116
Énoncé 8	Configuration de VTP 116
Énoncé 9	Configuration de STP 118
Énoncé 10	Optimisation de STP 119
Énoncé 11	Mise en place d'EtherChannel 120
Énoncé 12	Sécurisation de port 121
Énoncé 13	Sécurisation de port par sticky MAC 122
Énoncé 14	Routage inter-VLAN 123

Chapitre 12 : Wi-Fi

Prérequis	125
Énoncé 1	Questionnaire sur le Wi-Fi 126
Énoncé 2	Questionnaire sur la sécurité Wi-Fi 128

Chapitre 13 : Accès distants RNIS

Prérequis	131
Énoncé 1	Mise en place d'un lien RNIS. 132
Énoncé 2	Mise en place d'un lien RNIS avec profil de numérotation 133

Chapitre 14 : Dépannage et diagnostic

Prérequis	135
Énoncé 1	Diagnostic des interfaces 136
Énoncé 2	Dépannage de commutateurs 138
Énoncé 3	Dépannage du routage 139
Énoncé 4	Analyse d'un fichier de configuration 141

Chapitre 15 : Configuration entreprise

Prérequis	143
Énoncé 1	Configuration entreprise 144

Corrigés

Chapitre 1 : Modèle OSI et calcul IP

Prérequis	147
Corrigé 1	Questionnaire sur les couches du modèle OSI 148
Corrigé 2	Conversions binaire/décimal et décimal/binaire 150
Corrigé 3	Classes d'adresses 152
Corrigé 4	Adresses remarquables 153
Corrigé 5	Notation CIDR 154
Corrigé 6	Calculs réseau 154
Corrigé 7	Routage 160

Chapitre 2 : Configuration basique d'un routeur

Prérequis	165
Corrigé 1	Utilisation du mode "setup" 166
Corrigé 2	Configuration du nom 168
Corrigé 3	Configuration de l'horloge 168
Corrigé 4	Configuration de la bannière 169

Corrigé 5	Configuration d'adresses IP	169
Corrigé 6	Configuration des mots de passe.	170
Corrigé 7	Configuration des connexions par terminal SSH	172
Corrigé 8	Configuration des connexions par terminal	174
Corrigé 9	Configuration manuelle du routeur	175

Chapitre 3 : Configuration avancée d'un routeur

Prérequis	. . . . .	177
Corrigé 1	Chargement d'IOS sur TFTP	178
Corrigé 2	Modification de la séquence d'initialisation du routeur.	179
Corrigé 3	Encapsulation PPP	180
Corrigé 4	Encapsulation Frame Relay	181
Corrigé 5	Configuration d'un commutateur Frame Relay	182
Corrigé 6	Configuration d'un commutateur Frame Relay et de trois routeurs.	182
Corrigé 7	Configuration de la traduction d'adresse.	184
Corrigé 8	Configuration de la traduction d'adresse statique (SAT)	185
Corrigé 9	Configuration du DHCP	186
Corrigé 10	Configuration de HSRP	187

Chapitre 4 : Maintenance d'un routeur

Prérequis	. . . . .	189
Corrigé 1	Sauvegarde de l'IOS et du fichier de configuration.	190
Corrigé 2	Mise à jour de l'IOS.	192
Corrigé 3	Identification de l'IOS et de ses fonctionnalités	193
Corrigé 4	Réinitialisation du mot de passe	195
Corrigé 5	Utilisation du protocole CDP	196

Chapitre 5 : Configuration basique du routage

Prérequis	. . . . .	197
Corrigé 1	Routage statique.	198
Corrigé 2	RIP version 1	199
Corrigé 3	RIP version 2	201
Corrigé 4	RIP version 2 avec support de l'authentification et optimisation	202
Corrigé 5	IGRP	206

Chapitre 6 : Configuration avancée du routage

Prérequis	209
Corrigé 1 EIGRP	210
Corrigé 2 OSPF	211
Corrigé 3 OSPF avec authentification	213
Corrigé 4 OSPF multi-area	214
Corrigé 5 OSPF stub area	216
Corrigé 6 OSPF totally stubby area	219
Corrigé 7 Optimisation OSPF	221
Corrigé 8 Redistribution de route	223
Corrigé 9 BGP	224

Chapitre 7 : Configuration des protocoles de tunneling

Prérequis	227
Corrigé 1 Tunnel GRE	228
Corrigé 2 Tunnel PPTP	230
Corrigé 3 Tunnel L2TP entre un routeur et un PC sous Microsoft Windows 10	235
Corrigé 4 VPN IPsec Site-To-Site	240

Chapitre 8 : IPv6

Prérequis	245
Corrigé 1 Identification des adresses IPv6	245
Corrigé 2 Configuration des interfaces	246
Corrigé 3 Routage statique	247
Corrigé 4 Routage dynamique avec RIPng	249
Corrigé 5 Routage dynamique avec OSPFv3	250
Corrigé 6 Routage dynamique avec EIGRPv6	252
Corrigé 7 Attribution d'adresses IPv6 stateless	254
Corrigé 8 Configuration d'un DHCP IPv6	255
Corrigé 9 Tunnel 6to4	256

Chapitre 9 : Configuration des listes de contrôle d'accès

Prérequis	259
Corrigé 1	Numéros de listes de contrôle d'accès 259
Corrigé 2	Masque générique. 260
Corrigé 3	Liste de contrôle d'accès IP standard. 261
Corrigé 4	Liste de contrôle d'accès IP étendue 263
Corrigé 5	Restriction d'accès Telnet par ACL standard. 265
Corrigé 6	Pare-feu basé sur une stratégie de zone (ZPF) 265

Chapitre 10 : Sécurisation d'un routeur

Prérequis	269
Corrigé 1	Désactivation des services inutiles. 270
Corrigé 2	SNMP 270
Corrigé 3	ACL. 271
Corrigé 4	Mot de passe 273
Corrigé 5	Gestion des logs 273
Corrigé 6	Synchronisation de l'horloge. 274

Chapitre 11 : Configuration de commutateur

Prérequis	275
Corrigé 1	Configuration initiale du commutateur 276
Corrigé 2	Réinitialisation de la configuration d'un commutateur 277
Corrigé 3	Réinitialisation du mot de passe d'un commutateur 278
Corrigé 4	Mise en place de VLAN 279
Corrigé 5	Mise en place de VLAN voix 281
Corrigé 6	Configuration de trunk entre commutateurs 281
Corrigé 7	Configuration par HTTP 282
Corrigé 8	Configuration de VTP 286
Corrigé 9	Configuration de STP 288
Corrigé 10	Optimisation de STP 289
Corrigé 11	Mise en place d'EtherChannel 291
Corrigé 12	Sécurisation de port 293
Corrigé 13	Sécurisation de port par sticky MAC 293
Corrigé 14	Routage inter-VLAN 295

Chapitre 12 : Wi-Fi

Prérequis	.....	297
Corrigé 1	Questionnaire sur le Wi-Fi.....	297
Corrigé 2	Questionnaire sur la sécurité Wi-Fi	300

Chapitre 13 : Accès distants RNIS

Prérequis	.....	303
Corrigé 1	Mise en place d'un lien RNIS.....	303
Corrigé 2	Mise en place d'un lien RNIS avec profil de numérotation	305

Chapitre 14 : Dépannage et diagnostic

Prérequis	.....	309
Corrigé 1	Diagnostic des interfaces	309
Corrigé 2	Dépannage de commutateurs	310
Corrigé 3	Dépannage du routage	310
Corrigé 4	Analyse d'un fichier de configuration	311

Chapitre 15 : Configuration entreprise

Prérequis	.....	313
Corrigé 1	Configuration entreprise	313

Index	321
-------	-------	-----