

Avant-propos

Objectif de ce livre	9
Comment utiliser ce livre ?	9

Énoncés

Chapitre 1 : Présentation des concepts réseau

Prérequis	11
Énoncé 1.1 Historique	13
Énoncé 1.2 Rencontre avec les réseaux informatiques	14
Énoncé 1.3 Typologie de périphériques	24
Énoncé 1.4 Définitions liées à la technologie des réseaux	25
Énoncé 1.5 Association de technologies aux services réseau	27
Énoncé 1.6 Définitions de termes liés à la protection des systèmes et réseaux	27
Énoncé 1.7 Association de termes liés à la protection des systèmes et réseaux	28
Énoncé 1.8 Association d'images liées à la protection des systèmes et réseaux	29
Énoncé 1.9 Tolérance de panne et niveaux RAID	35
Énoncé 1.10 Concepts sur la virtualisation	36
Énoncé 1.11 Types d'accès à un SAN	38
Énoncé 1.12 Chemins d'accès FC	39
Énoncé 1.13 Téléchargement de VirtualBox	40
Énoncé 1.14 Installation de VirtualBox	40
Énoncé 1.15 Téléchargement d'une version d'évaluation de Windows Server 2016	40
Énoncé 1.16 Téléchargement d'une version de Linux CentOS	41
Énoncé 1.17 Création d'une machine virtuelle Linux	41
Énoncé 1.18 Installation de Linux	41
Énoncé 1.19 Création d'une machine virtuelle Windows Server 2016	42
Énoncé 1.20 Installation de Windows Server 2016	42

Chapitre 2 : Normalisation des protocoles

Prérequis	43
Énoncé 2.1 Rôle des couches du modèle OSI	45
Énoncé 2.2 Comparaison du modèle OSI avec le modèle TCP/IP	46
Énoncé 2.3 Identifiants mis en œuvre dans le modèle TCP/IP	46
Énoncé 2.4 Définition des passerelles par défaut	47
Énoncé 2.5 Définition des routes sur les routeurs	48
Énoncé 2.6 Interconnexion IP	51
Énoncé 2.7 Installation des Additions Invité et partage de dossier	53

Énoncé 2.8	Installation de l'outil de capture de trames	54
Énoncé 2.9	Mise en œuvre d'une capture de trames.	54
Énoncé 2.10	Analyse de trames.	55

Chapitre 3 : Transmission des données - couche physique

Prérequis	57
Énoncé 3.1	Identification d'adresses MAC valides	58
Énoncé 3.2	Identification d'adresses MAC de constructeurs.	59
Énoncé 3.3	Identification de slots sur une carte mère.	60
Énoncé 3.4	Identification de cartes et de bus anciens.	61
Énoncé 3.5	Cartes réseau et bus associés	62
Énoncé 3.6	Identification de bus	63
Énoncé 3.7	Identification de connecteurs réseau	63
Énoncé 3.8	Codage des données	64
Énoncé 3.9	Supports de transmission.	67
Énoncé 3.10	Types de connecteurs USB.	70
Énoncé 3.11	Identification des cartes réseau.	71

Chapitre 4 : Architecture réseau et interconnexion

Prérequis	74
Énoncé 4.1	Identification visuelle des topologies	75
Énoncé 4.2	Topologies et composants	76
Énoncé 4.3	Modes de communication	78
Énoncé 4.4	Méthodes d'accès au support	79
Énoncé 4.5	Domaines de bande passante et de diffusion	80
Énoncé 4.6	Composants d'interconnexion et modèle OSI.	83
Énoncé 4.7	Composants d'interconnexion et identifiants	85
Énoncé 4.8	Autoapprentissage d'un pont	86
Énoncé 4.9	Algorithme du Spanning Tree	88
Énoncé 4.10	Protocoles de routage	89
Énoncé 4.11	Calcul d'une convergence RIPv2 - exercice 1	90
Énoncé 4.12	Calcul d'une convergence RIPv2 - exercice 2	93
Énoncé 4.13	Installation de Packet Tracer	96
Énoncé 4.14	Configuration 1 - sans VLAN	96
Énoncé 4.15	Configuration 2 - VLAN simples	98
Énoncé 4.16	Configuration 3 - routeur et commutateurs dédiés pour chaque sous-réseau	100

Énoncé 4.17	Configuration 4 - commutateur multi-layer et liaisons trunk avec les commutateurs configurés avec des VLAN	103
Énoncé 4.18	Configuration 6 - Routage dynamique (base)	108
Énoncé 4.19	Configuration 6 - Routage RIPv2	113
Énoncé 4.20	Configuration 6 - Routage EIGRP	115
Énoncé 4.21	Configuration 6 - Routage OSPF	116

Chapitre 5 : Protocoles des couches moyennes et hautes

Prérequis	120
Énoncé 5.1 Protocoles liés à TCP/IP	121
Énoncé 5.2 Identification des services démarrés	122
Énoncé 5.3 Protocoles IP utilisés	125
Énoncé 5.4 Classes d'adresses IPv4	126
Énoncé 5.5 Adresses particulières IPv4	127
Énoncé 5.6 Adresses privées et publiques	128
Énoncé 5.7 Notation CIDR	128
Énoncé 5.8 Identification des problèmes de masque	130
Énoncé 5.9 Identification de problèmes multiples	131
Énoncé 5.10 Écriture CIDR et plages d'adresses	132
Énoncé 5.11 Décomposition en sous-réseaux	133
Énoncé 5.12 Identification de l'appartenance à un sous-réseau	134
Énoncé 5.13 Recherche de masque	137
Énoncé 5.14 Appartenance à un même sous-réseau	140
Énoncé 5.15 Définition des tables de routage	141
Énoncé 5.16 Factorisation d'une table de routage	145
Énoncé 5.17 Caractéristiques d'une adresse IPv6	148
Énoncé 5.18 Identifiant EUI-64 modifié	149
Énoncé 5.19 Plages d'adresses IPv6	150
Énoncé 5.20 Téléphonie sur IP	151
Énoncé 5.21 Identification des étapes DHCP	152
Énoncé 5.22 Analyse d'une trame DHCP - exercice 1	153
Énoncé 5.23 Analyse d'une trame DHCP - exercice 2	154
Énoncé 5.24 Conception d'un plan d'adressage IP	155
Énoncé 5.25 Conception d'une architecture DHCP	157
Énoncé 5.26 Conception d'un espace de noms DNS	158
Énoncé 5.27 Conception d'une mise en œuvre DNS	159
Énoncé 5.28 Configuration DHCPv4	160
Énoncé 5.29 Configuration d'un préfixe d'adresses uniques locales	161
Énoncé 5.30 Configuration IPv6 statique	162
Énoncé 5.31 Configuration DHCPv6	163
Énoncé 5.32 Configuration 5 - Ajout d'un serveur DHCP pour les postes de travail	165

Chapitre 6 : Principes de sécurisation d'un réseau

Prérequis	169
Énoncé 6.1	Configuration d'un serveur FTP et sécurité 170
Énoncé 6.2	Scan des ports ouverts d'un ordinateur 173
Énoncé 6.3	Configuration des mises à jour d'un ordinateur 174
Énoncé 6.4	Configuration d'un serveur SFTP au moyen de SSH et d'une clé privée . . 175

Chapitre 7 : Dépannage

Prérequis	179
Énoncé 7.1	Obtention d'informations à l'aide d'une commande standard 181
Énoncé 7.2	Analyse de problèmes réseau 184

Corrigés

Chapitre 1 : Présentation des concepts réseau

Prérequis	193
Corrigé 1.1	Historique 195
Corrigé 1.2	Rencontre avec les réseaux informatiques 196
Corrigé 1.3	Typologie de périphériques 202
Corrigé 1.4	Définitions liées à la technologie des réseaux 203
Corrigé 1.5	Association de technologies aux services réseau 204
Corrigé 1.6	Définitions de termes liés à la protection des systèmes et réseaux 204
Corrigé 1.7	Association de termes liés à la protection des systèmes et réseaux 206
Corrigé 1.8	Association d'images liées à la protection des systèmes et réseaux 206
Corrigé 1.9	Tolérance de panne et niveaux RAID 207
Corrigé 1.10	Concepts sur la virtualisation 208
Corrigé 1.11	Types d'accès à un SAN 210
Corrigé 1.12	Chemins d'accès FC 211
Corrigé 1.13	Téléchargement de VirtualBox 211
Corrigé 1.14	Installation de VirtualBox 212
Corrigé 1.15	Téléchargement d'une version d'évaluation de Windows Server 2016 . . . 215
Corrigé 1.16	Téléchargement d'une version de Linux CentOS 219
Corrigé 1.17	Création d'une machine virtuelle Linux 222
Corrigé 1.18	Installation de Linux 226
Corrigé 1.19	Création d'une machine virtuelle Windows Server 2016 250
Corrigé 1.20	Installation de Windows Server 2016 254

Chapitre 2 : Normalisation des protocoles

Prérequis	267
Corrigé 2.1	Rôle des couches du modèle OSI 268
Corrigé 2.2	Comparaison du modèle OSI avec le modèle TCP/IP 268
Corrigé 2.3	Identifiants mis en œuvre dans le modèle TCP/IP 269
Corrigé 2.4	Définition des passerelles par défaut 269
Corrigé 2.5	Définition des routes sur les routeurs 271
Corrigé 2.6	Interconnexion IP 273
Corrigé 2.7	Installation des Additions Invité et partage de dossier 299
Corrigé 2.8	Installation de l'outil de capture de trames 306
Corrigé 2.9	Mise en œuvre d'une capture de trames 315
Corrigé 2.10	Analyse de trames 319

Chapitre 3 : Transmission des données - couche physique

Prérequis	327
Corrigé 3.1	Identification d'adresses MAC valides 328
Corrigé 3.2	Identification d'adresses MAC de constructeurs 328
Corrigé 3.3	Identification de slots sur une carte mère 330
Corrigé 3.4	Identification de cartes et de bus anciens 331
Corrigé 3.5	Cartes réseau et bus associés 331
Corrigé 3.6	Identification de bus 331
Corrigé 3.7	Identification de connecteurs réseau 331
Corrigé 3.8	Codage des données 332
Corrigé 3.9	Supports de transmission 334
Corrigé 3.10	Types de connecteurs USB 336
Corrigé 3.11	Identification des cartes réseau 337

Chapitre 4 : Architecture réseau et interconnexion

Prérequis	339
Corrigé 4.1	Identification visuelle des topologies 340
Corrigé 4.2	Topologies et composants 340
Corrigé 4.3	Modes de communication 340
Corrigé 4.4	Méthodes d'accès au support 341
Corrigé 4.5	Domaines de bande passante et de diffusion 342
Corrigé 4.6	Composants d'interconnexion et modèle OSI 346
Corrigé 4.7	Composants d'interconnexion et identifiants 347
Corrigé 4.8	Autoapprentissage d'un pont 347

Corrigé 4.9	Algorithme du Spanning Tree	350
Corrigé 4.10	Protocoles de routage	354
Corrigé 4.11	Calcul d'une convergence RIPv2 - exercice 1	354
Corrigé 4.12	Calcul d'une convergence RIPv2 - exercice 2	357
Corrigé 4.13	Installation de Packet Tracer	360
Corrigé 4.14	Configuration 1 - sans VLAN	372
Corrigé 4.15	Configuration 2 - VLAN simples	379
Corrigé 4.16	Configuration 3 - routeur et commutateurs dédiés pour chaque sous-réseau	388
Corrigé 4.17	Configuration 4 - commutateur multi-layer et liaisons trunk avec les commutateurs configurés avec des VLAN.	395
Corrigé 4.18	Configuration 6 - Routage dynamique (base)	409
Corrigé 4.19	Configuration 6 - Routage RIPv2.	418
Corrigé 4.20	Configuration 6 - Routage EIGRP	422
Corrigé 4.21	Configuration 6 - Routage OSPF	428

Chapitre 5 : Protocoles des couches moyennes et hautes

Prérequis	435	
Corrigé 5.1	Protocoles liés à TCP/IP	436
Corrigé 5.2	Identification des services démarrés	437
Corrigé 5.3	Protocoles IP utilisés	440
Corrigé 5.4	Classes d'adresses IPv4	441
Corrigé 5.5	Adresses particulières IPv4	445
Corrigé 5.6	Adresses privées et publiques	446
Corrigé 5.7	Notation CIDR	447
Corrigé 5.8	Identification des problèmes de masque	450
Corrigé 5.9	Identification de problèmes multiples	454
Corrigé 5.10	Écriture CIDR et plages d'adresses	456
Corrigé 5.11	Décomposition en sous-réseaux	459
Corrigé 5.12	Identification de l'appartenance à un sous-réseau	467
Corrigé 5.13	Recherche de masque	470
Corrigé 5.14	Appartenance à un même sous-réseau.	474
Corrigé 5.15	Définition des tables de routage	475
Corrigé 5.16	Factorisation d'une table de routage	479
Corrigé 5.17	Caractéristiques d'une adresse IPv6	481
Corrigé 5.18	Identifiant EUI-64 modifié	482
Corrigé 5.19	Plages d'adresses IPv6	484
Corrigé 5.20	Téléphonie sur IP	486
Corrigé 5.21	Identification des étapes DHCP.	487
Corrigé 5.22	Analyse d'une trame DHCP - exercice 1	488

Corrigé 5.23	Analyse d'une trame DHCP - exercice 2	488
Corrigé 5.24	Conception d'un plan d'adressage IP	489
Corrigé 5.25	Conception d'une architecture DHCP	494
Corrigé 5.26	Conception d'un espace de noms DNS	495
Corrigé 5.27	Conception d'une mise en œuvre DNS	496
Corrigé 5.28	Configuration DHCPv4	500
Corrigé 5.29	Configuration d'un préfixe d'adresses uniques locales	522
Corrigé 5.30	Configuration IPv6 statique	525
Corrigé 5.31	Configuration DHCPv6	533
Corrigé 5.32	Configuration 5 - Ajout d'un serveur DHCP pour les postes de travail	555

Chapitre 6 : Principes de sécurisation d'un réseau

Prérequis	563	
Corrigé 6.1	Configuration d'un serveur FTP et sécurité.	565
Corrigé 6.2	Scan des ports ouverts d'un ordinateur	581
Corrigé 6.3	Configuration des mises à jour d'un ordinateur.	585
Corrigé 6.4	Configuration d'un serveur SFTP au moyen de SSH et d'une clé privée	601

Chapitre 7 : Dépannage

Prérequis	615	
Corrigé 7.1	Obtention d'informations à l'aide d'une commande standard	615
Corrigé 7.2	Analyse de problèmes réseau	619

Annexe	623
Index	627

