

Table des matières

CHAPITRE I : CONCEPTS FONDAMENTAUX DES RÉSEAUX.....	7
1. Les réseaux informatiques.....	7
2. Topologies de réseaux.....	9
3. Les éléments d'un réseau.....	11
4. Architecture de réseaux.....	14
5. Exercices.....	20
CHAPITRE II : CONCEPTS FONDAMENTAUX DE LA TRANSMISSION.....	23
1. Modes de transmission.....	23
2. Types de transmission.....	24
3. Types de liaison.....	25
4. Canal de transmission.....	27
5. Bande de base.....	33
6. Large bande ou bande transposée.....	37
7. Modulations et démodulations numériques.....	41
8. L'étalement de spectre.....	43
9. Multiplexage et accès au support.....	49
10. Exercices.....	52
CHAPITRE III : LES SUPPORTS DE TRANSMISSION.....	55
1. Supports de transmission filaires.....	55
2. Supports de transmission hertziens.....	60
3. Supports de transmission optiques.....	63
4. Exercices.....	69
CHAPITRE IV : PROTOCOLES DE BAS NIVEAU.....	71
1. Le protocole Ethernet.....	71
2. Le protocole HDLC.....	87
3. Le protocole PPP.....	88
4. Token ring ou 802.5.....	91
5. FDDI.....	93
6. Exercices.....	93
CHAPITRE V : LES PROTOCOLES IP.....	95
1. Rappel des notations numériques.....	95

2. Adressage IP.....	101
3. Le protocole IP.....	107
4. Le protocole ICMP.....	113
5. Les protocoles ARP et RARP.....	118
6. Protocole IPv6.....	123
7. Exercices.....	127
 CHAPITRE VI : LE ROUTAGE.....	 131
1. Routeur et table de routage.....	131
2. Algorithmes de routage.....	133
3. Le protocole RIP.....	137
4. Le protocole OSPF.....	138
5. Le protocole BGP.....	142
6. Le protocole IGMP.....	143
7. Exercices.....	144
 CHAPITRE VII : VLAN ET SPANNING TREE.....	 147
1. Les réseaux locaux virtuels – VLAN.....	147
2. Spanning Tree Protocol.....	153
3. Exercices.....	159
 CHAPITRE VIII : LES PROTOCOLES DE TRANSPORT TCP ET UDP.....	 161
1. TCP et UDP dans les modèles en couches.....	161
2. Rappel de terminologie.....	161
3. Ports de communication.....	162
4. Multiplexage / Démultiplexage.....	163
5. Le protocole TCP.....	163
6. Le protocole UDP.....	169
7. Comparaison TCP et UDP.....	170
8. Concept Client / Serveur.....	170
9. Exercices.....	171
 CHAPITRE IX : PROTOCOLES APPLICATIFS (1).....	 173
1. DHCP, Dynamic Host Configuration Protocol.....	173
2. La NAT, Network Address Translation.....	179
3. Le DNS, Domain Name System.....	184

4. Les firewalls.....	198
5. Exercices.....	202
CHAPITRE X : PROTOCOLES APPLICATIFS (2).....	205
1. Telnet et contrôle à distance.....	205
2. FTP, File Transfer Protocol.....	211
3. SNMP, Simple Network Management Protocol.....	216
4. Le protocole HTTP.....	219
5. Les protocoles de messagerie SMTP et POP.....	223
6. Le VPN, réseau privé virtuel.....	228
7. Exercices.....	235
CHAPITRE XI : LES RÉSEAUX SANS FIL.....	237
1. Les standards sans fils.....	237
2. Le ZigBee : 802.15.4 WPAN.....	240
3. Le Bluetooth : 802.15.1 PAN.....	241
4. Le Wi-Fi, Wireless Fidelity : 802.11 WLAN.....	247
5. Le WiMAX : 802.16x WMAN.....	259
6. Les autres normes 802.x.....	264
7. La téléphonie cellulaire.....	264
8. MMDS et LMDS.....	268
9. Exercices.....	269
CHAPITRE XII : TÉLÉCOMMUNICATIONS.....	271
1. Le réseau téléphonique commuté, RTC.....	271
2. Les technologies xDSL.....	278
3. Le FTTH.....	288
4. Téléphonie sur IP.....	290
5. La vidéo sur IP.....	300
6. La TNT.....	303
7. La radio numérique.....	303
8. La réception satellite.....	306
9. Exercices.....	315
CHAPITRE XIII : LES LIAISONS LONGUE DISTANCE.....	317
1. Réseau à commutation par paquets.....	317

2. Le RNIS.....	320
3. Relais de trame ou Frame Relay.....	322
4. Réseaux ATM.....	325
5. MPLS, Multiprotocol Label switching.....	327
6. Virtualisation, CDN et cloud computing.....	330
7. Exercices.....	331
 CHAPITRE XIV : SOLUTIONS DES EXERCICES.....	 333
1. Concepts fondamentaux des réseaux.....	333
2. Concepts fondamentaux de la transmission.....	335
3. Les supports de transmission.....	338
4. Les protocoles de bas niveau.....	339
5. Les protocoles IP.....	340
6. Le routage.....	347
7. VLAN et spanning tree.....	350
8. Les protocoles de transports TCP, UDP.....	352
9. Les protocoles applicatifs (1).....	353
10. Les protocoles applicatifs (2).....	358
11. Les réseaux sans fil.....	361
12. Télécommunications.....	363
13. Les liaisons longue distance.....	367