# Table des matières

**Introduction** . . . . . 3

**1. Les transmissions et les supports** . . . . . 7

1. Supports de transmission . . . . . 7
2. Caractéristiques globales des supports de transmission . . . . . 12
3. Techniques de transmission . . . . . 15
4. Circuit de données . . . . . 20
5. Utilisation particulière des lignes téléphoniques : l'ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*) . . . . . 22
6. Utilisation particulière des lignes électriques : le CPL (*courant porteur en ligne*) . . . . . 24
7. Normalisation . . . . . 25

Résumé . . . . . 26

Problèmes et exercices . . . . . 27

**2. Protocole de communication et contexte de connexion** . . . . . 29

1. Rôle d'un protocole . . . . . 29
2. Fonctionnalités d'un protocole . . . . . 34
3. Description du protocole PPP (*Point to Point Protocol*) . . . . . 41

Résumé . . . . . 43

Problèmes et exercices . . . . . 43

**3. Concepts généraux et modélisation des architectures** . . . . . 47

1. Infrastructure des réseaux de communication . . . . . 47
2. Notion d'adressage dans les réseaux . . . . . 62
3. Contrôles internes mis en œuvre dans un réseau . . . . . 64
4. Concept d'architecture en couches et modélisation . . . . . 67
5. Notion de service connecté et sans connexion . . . . . 73

Résumé . . . . . 77

Problèmes et exercices . . . . . 78

**4. Les réseaux locaux d'entreprise** . . . . . 81

1. Architecture des réseaux locaux . . . . . 81

© 2013 Pearson France – Architecture des réseaux – Danièle Dromard, Dominique Seret

2. Techniques d'accès au support . . . . . 86
3. Ethernet IEEE 802.3 . . . . . 89
4. Évolution du réseau Ethernet . . . . . 92
5. Réseaux sans fil . . . . . 96
Résumé . . . . . 104
Problèmes et exercices . . . . . 104

**5. Le protocole IP (*Internet Protocol*)** . . . . . 109
1. Adresses IP (*Internet Protocol*) . . . . . 109
2. Services rendus par le protocole IP . . . . . 119
3. Format du paquet IP . . . . . 120
4. Protocole ICMP (*Internet Control Message Protocol*) . . . . . 124
5. Protocole IPv6 (IP version 6) . . . . . 125
Résumé . . . . . 129
Problèmes et exercices . . . . . 129

**6. Le routage** . . . . . 133
1. Objectifs du routage . . . . . 133
2. Principaux protocoles de routage . . . . . 135
3. Routage et évolution des réseaux . . . . . 140
Résumé . . . . . 148
Problèmes et exercices . . . . . 149

**7. Interconnexion de réseaux et réseaux d'entreprise** . . . . . 153
1. Interconnexion de réseaux locaux . . . . . 153
2. Évolution de l'infrastructure des réseaux d'entreprise . . . . . 159
3. Protocoles utilisés dans les équipements d'interconnexion . . . . . 163
4. Évolution des méthodes de travail dans l'entreprise . . . . . 167
Résumé . . . . . 170
Problèmes et exercices . . . . . 171

**8. Les protocoles de transport** . . . . . 177
1. Notions utilisées dans les protocoles de transport . . . . . 177
2. Protocole TCP (*Transport Control Protocol*) . . . . . 179
3. Protocole UDP (*User Datagram Protocol*) . . . . . 189
4. Protocoles dits de transport temps réel . . . . . 191
Résumé . . . . . 194
Problèmes et exercices . . . . . 194

© 2013 Pearson France – Architecture des réseaux – Danièle Dromard, Dominique Seret

**9. Les applications** . . . . . 197

1. Service de configuration dynamique DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) . . . . . 197
2. Service d'annuaire . . . . . 199
3. Transfert de fichiers . . . . . 206
4. Messagerie électronique . . . . . 208
5. Navigation sur le Web . . . . . 213

Résumé . . . . . 219

Problèmes et exercices . . . . . 220

**10. Sécurité dans les réseaux** . . . . . 223

1. Gestion de la sécurité . . . . . 223
2. Services de sécurité . . . . . 225
3. Mécanismes de sécurité . . . . . 227
4. Aspects opérationnels de la sécurité . . . . . 233
5. Sécurité dans les réseaux sans fil . . . . . 246

Résumé . . . . . 248

Problèmes et exercices . . . . . 248

**11. Télécommunications & Internet : quelle convergence ?** . . . . . 251

1. Voix sur IP ou VoIP . . . . . 251
2. Téléphonie sur IP ou ToIP . . . . . 255
3. Recommandation de l'ITU-T : H.323 . . . . . 258
4. Protocole SIP (*Session Initiation Protocol*) . . . . . 263
5. Convergence téléphonie cellulaire et Internet . . . . . 268

Résumé . . . . . 269

Problèmes et exercices . . . . . 270

**Index** . . . . . 273

© 2013 Pearson France – Architecture des réseaux – Danièle Dromard, Dominique Seret