

TABLE DES MATIÈRES

Chapitre 1. Organisation fonctionnelle d'une chaîne d'information	1
1. Schéma-bloc	1
2. La chaîne d'énergie	1
3. La chaîne d'information	2
4. Les liaisons d'information	10
Chapitre 2. Les composants	15
1. Le générateur	15
2. La résistance	15
3. Le condensateur	15
4. La bobine (autres noms possibles : self, inductance, solénoïde)	16
5. La diode	17
6. La DEL (diode électro-luminescente)	18
Exercice	19
Corrigé	20
Chapitre 3. Lois fondamentales de l'électricité	21
1. Symboles et convention	21
2. La loi d'Ohm	22
3. Loi des mailles	23
4. Les différents types de montage de résistances	23
5. Puissance électrique	25
6. Choix d'une résistance	26
7. Pont diviseur de tension	26
8. Pont diviseur de courant	27
Exercices	28
Corrigés	30

Chapitre 4. Les signaux analogiques	33
1. Définition	33
2. Caractéristiques d'un signal analogique	34
3. Traitement d'un signal analogique	36
4. Opérations mathématiques	37
5. L'amplificateur linéaire intégré (ALI)	39
Exercices	42
Corrigés	44
Chapitre 5. Le filtrage analogique	47
1. Définition des différents types de filtre	47
2. Caractérisation du filtrage	48
3. Principe de fonctionnement et allure des filtres	48
4. Fréquence de coupure et bande passante	50
5. Exemple de calcul de filtre	51
Exercice	52
Corrigé	53
Chapitre 6. Codage et numération	55
1. Codage de l'information	55
2. Binaire, décimal et hexadécimal	56
3. Conversion d'une base à l'autre	57
Exercices	60
Corrigés	61
Chapitre 7. Les opérateurs logiques	63
1. Algèbre de Boole	63
2. Fonctions logique de base	63
3. Algèbre logique	67
Exercices	71
Corrigés	75
Chapitre 8. Les signaux numériques	77
1. Définition	77
2. Signal numérique – Signal analogique	78
3. La conversion analogique numérique	78
Exercices	84
Corrigés	86

Chapitre 9. Les capteurs	89
1. Définitions des grandeurs caractéristiques	89
2. Les effets physiques utilisés pour les capteurs	90
3. Capteurs à effet photoélectrique	93
4. Capteurs à résistance variable	95
5. Capteurs de température	97
6. Capteurs à sortie numérique	98
Exercices	100
Corrigés	102
Chapitre 10. Les appareils de mesure	105
1. L'alimentation stabilisée	105
2. Le GBF (générateur basse fréquence ou générateur de fonctions)	106
3. Le multimètre	108
4. L'oscilloscope	112
Exercices	114
Corrigés	116
Chapitre 11. La connectique	117
1. Définition	117
2. La connectique	117
3. Banane	118
4. RCA ou Cinch	118
5. USHIDEN (mini DIN ou S Video)	119
6. BNC (Bayonet Neill-Concelman connector)	119
7. HDMI (High Definition Multimedia Interface)	120
8. DVI (Digital Visual Interface)	120
9. TOSLINK (Toshiba Link) avec connecteur S/PDIF	121
10. Jack	121
11. XLR (External Line Return)	122
12. Speakon	123
13. RJ11/RJ12	123
14. RJ45	124
15. DSUB9 ou SUB D9	124
16. D-SUB 15/SUB-D15 (ou DE15)	125
17. D-SUB 25/SUB-D25 (ou DB25)	125
18. USB	126
19. Firewire	126

20. MIDI (Musical Instrument Digital Interface)	127
21. 4k displayport	127
Exercice	128
Corrigé	130
Chapitre 12. Les liaisons et la transmission de l'information	131
1. Sens du flux de données	131
2. Débit et rapidité de transmission	132
3. Liaison parallèle	133
4. Liaison série	134
5. La liaison RS232	136
6. La liaison RS485	138
7. La liaison I2C (Inter-Integrated Circuit)	139
8. La liaison SPI (Serial Peripheral Interface)	141
9. La liaison UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter)	143
10. La liaison CAN (Control Area Network)	144
11. La liaison sans fil Bluetooth	146
12. La liaison sans fil Wifi (ou Wi-Fi)	148
Exercices	149
Corrigés	153
Chapitre 13. L'architecture interne d'un ordinateur	157
1. Présentation générale	157
2. Eléments constitutifs de la tour d'un PC	158
3. La carte mère	159
4. Le processeur	160
5. Les mémoires	163
6. Les bus	166
Exercices	172
Corrigés	175
Chapitre 14. La topologie des réseaux informatiques	179
1. Les différents éléments qui constituent un réseau	179
2. Les types de réseaux	180
3. La topologie des réseaux	183
Exercices	186
Corrigés	188

Chapitre 15. Modèles en couche des réseaux informatiques	189
1. Le protocole TCP/IP	189
2. Les classes d'adresse	197
3. Les masques réseaux	198
4. Les sous-réseaux	200
5. Le modèle en couches	202
Exercices	205
Corrigés	207
Chapitre 16. Algorithmes et algorithmes	211
1. L'algorithme	211
2. L'algorithme	212
3. Présentation de structures élémentaires	214
Exercices	219
Corrigés	220
Chapitre 17. Commande de moteurs électriques	225
1. Le moteur à courant continu	226
2. Le moteur pas à pas	232
3. Le servomoteur	237
Exercices	240
Corrigés	242
Chapitre 18. Présentation de projet orale	245
1. Préparation	245
2. Conseils	245
3. Plan type et timing de présentation orale	245
4. Le diaporama	246
5. L'oral	246