

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	7
Chapitre 2. Lois fondamentales de l'électricité	13
1. Symboles et convention	13
2. Loi d'Ohm	14
3. Loi des nœuds	14
4. Loi des mailles	15
5. Les différents types de montage de résistances	15
6. Puissance électrique	17
7. Choix d'une résistance	17
8. Pont diviseur de tension	18
9. Pont diviseur de courant	18
Exercices	19
Corrigés	21
Chapitre 3. Les capteurs	23
1. Définitions des grandeurs caractéristiques	23
2. Les effets physiques utilisés pour les capteurs	24
3. Capteurs à effet photoélectrique	26
4. Capteurs à résistance variable	28
5. Capteurs de température	29
6. Capteurs à sortie numérique	30
Exercices	32
Corrigés	33
Chapitre 4. La connectique	35
1. Définition	35
2. La connectique	35
3. Banane	36
4. RCA ou Cinch	36
5. USHIDEN (mini DIN ou S Video)	36
6. BNC (Bayonet Neill-Concelman Connector)	37
7. HDMI (High Definition Multimedia Interface)	37
8. DVI (Digital Visual Interface)	37
9. TOSLINK (Toshiba Link)	38

10. Jack	38
11. XLR (External Line Return)	38
12. Speakon	39
13. RJ11 / RJ12.....	39
14. RJ45	39
15. DSUB9 ou SUB D9	40
16. D-SUB 15 / SUB-D15 (ou DE15).....	40
17. D-SUB 25 / SUB-D25 (ou DB25).....	40
18. USB	41
19. Firewire.....	41
20. MIDI (Musical Instrument Digital Interface)	42
Exercice.....	42
Corrigé.....	43
Chapitre 5. Les signaux analogiques	45
1. Définition	45
2. Caractéristiques d'un signal analogique.....	46
3. Traitement d'un signal analogique	48
4. Opérations mathématiques	49
5. L'amplificateur linéaire intégré (ALI).....	51
Exercices	53
Corrigés.....	55
Chapitre 6. Le filtrage analogique.....	57
1. Définition des différents types de filtre	57
2. Caractérisation du filtrage	58
3. Principe de fonctionnement et allure des filtres.....	58
4. Fréquence de coupure et bande passante.....	59
5. Exemple de calcul de filtre	60
Exercice.....	61
Corrigé.....	61
Chapitre 7. Les signaux numériques	63
1. Définition	63
2. Signal numérique - Signal analogique.....	64
3. La conversion analogique numérique	64
Exercices	69
Corrigés.....	70
Chapitre 8. Les opérateurs logiques	73
1. Algèbre de Boole.....	73
2. Fonction logique de base	73
3. Algèbre logique	77
Exercices.....	80
Corrigés.....	83
Chapitre 9. Codage et numération	85
1. Codage de l'information	85
2. Binaire, décimal et hexadécimal.....	85
3. Conversion d'une base à l'autre.....	87

Exercices.....	89
Corrigés.....	90
Chapitre 10. Les liaisons et la transmission de l'information	91
1. Sens du flux de données.....	91
2. Débit et rapidité de transmission.....	92
3. Liaison parallèle	93
4. Liaison série	94
5. La liaison RS232	95
6. La liaison RS485	97
7. La liaison I2C (Inter-Integrated Circuit)	98
8. La liaison SPI (Serial Peripheral Interface)	100
9. La liaison UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter)....	101
10. La liaison CAN (Control Area Network).....	102
Exercices.....	104
Corrigés.....	107
Chapitre 11. Architecture interne d'un ordinateur	109
1. Présentation générale	109
2. Éléments constitutifs de la tour d'un PC.....	110
3. La carte mère	110
4. Le processeur.....	111
5. Les mémoires.....	114
6. Les bus.....	117
Exercices.....	121
Corrigés.....	123
Chapitre 12. La topologie des réseaux informatiques.....	127
1. Les différents éléments qui constituent un réseau	127
2. Les types de réseaux	128
3. La topologie des réseaux	131
Exercices.....	134
Corrigés.....	135
Chapitre 13. Modèles en couche des réseaux informatiques	137
1. Le protocole TCP/IP	137
2. Les classes d'adresse	143
3. Les masques réseaux	145
4. Les sous-réseaux.....	146
5. Le modèle en couches	147
Exercices.....	149
Corrigés.....	151
Chapitre 14. Algorithmes et algorigrammes	155
1. L'algorithme.....	155
2. L'algorigramme.....	156
3. Présentation de structures élémentaires.....	158
Exercices.....	162
Corrigés.....	163

Chapitre 15. Les appareils de mesure.....	167
1. L'alimentation stabilisée	167
2. Le GBF (générateur basse fréquence ou générateur de fonctions).....	168
3. Le multimètre.....	169
4. L'oscilloscope	172
Exercices.....	173
Corrigés.....	175
Chapitre 16. Commande des moteurs électriques.....	177
1. Le moteur à courant continu.....	178
2. Le moteur pas à pas.....	184
3. Le servomoteur	189
Exercices.....	191
Corrigés.....	193