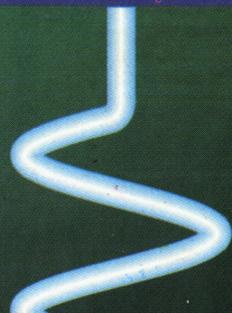


L. Djeffal



BIBLIOTHEQUE DU CERIST

# application de l'algèbre de boole aux circuits combinatoires et séquentiels

Cours et Exercices  
avec solutions

Presses de l'Université de Batna



191

DJEFFAL LAKHDAR

157 2468

**APPLICATION DE L'ALGEBRE DE BOOLE  
AUX CIRCUITS COMBINATOIRES  
ET SEQUENTIELS**

**COURS ET EXERCICES AVEC SOLUTIONS**



Presses de l'Université de Batna

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

Ouvrage édité par les Presses de l'Université de Batna, Bloc des Sciences et de la Technologie, Centre du Professeur Madani ABROUK, Avenue du Chahid Boukhrouf, DZ-05000 Batna (Algérie).  
Tél. (04) 85. 44. 25 poste 345 - Fax (04) 85. 83. 75

Tous droits réservés.



© 1996, Batna University press, All rights reserved.

This Batna University Edition is part of a continuing program of paperbound textbooks especially designed for students and professional people.

## TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION</b>	<b>5</b>
<b>Chapitre - 1 L'INFORMATION</b>	
<b>I - DEFINITION</b>	<b>7</b>
<b>II- REPRESENTATION DE L'INFORMATION DANS L'ORDINATEUR</b>	<b>7</b>
<b>III - SYSTEME DE NUMERATION</b>	<b>8</b>
<b>III - 1 Systeme decimal</b>	
<b>III - 2 Systeme binaire</b>	
<b>III - 3 Systeme de numeration quelconque (Octal, Hexadecimal, . . .)</b>	
<b>III - 4 Transformations (conversions)</b>	
- Décimal / Binaire	
- Binaire / Décimal	
- Binaire / Octal	
- Binaire / Hexadécimal	
<b>IV - SYSTEME DE CODAGE</b>	<b>14</b>
<b>V - ARITHMETIQUE BINAIRE</b>	<b>15</b>
<b>VI - ARITHMETIQUE DES NOMBRES OCTAUX ET HEXADECIMAUX</b>	<b>17</b>
<b>Chapitre - 2 ALGEBRE DE BOOLE</b>	
<b>I - DEFINITION</b>	<b>19</b>
<b>II - FONCTIONS DE BASE</b>	<b>20</b>

III - AXIOMES DE L'ALGEBRE DE BOOLE	23
IV - THEOREMES DE L'ALGEBRE DE BOOLE	24
V - EVALUATION DES EXPRESSIONS LOGIQUES	30
<b>EXERCICES ET SOLUTIONS</b>	31
Chapitre - 3	
<b>FONCTIONS LOGIQUES</b>	
I - FONCTION INVERSION	39
II - FONCTION DE CONJONCTION	39
III - FONCTION DE DISJONCTION	40
IV - CIRCUIT LOGIQUE NOR	41
V - CIRCUIT LOGIQUE NAND	42
VI - CIRCUIT LOGIQUE OU-EXCLUSIF	42
VII - CIRCUIT LOGIQUE ET-EXCLUSIF	43
	45
4	
<b>REPRESENTATION DES FONCTIONS                                     BOOLEENNES</b>	
I - GENERALITES	53
II - FORMES CANONIQUES D'UNE FONCTION LOGIQUE	55
II - 1 Forme canonique disjonctive	
II - 2 Forme canonique conjonctive	
<b>EXERCICES ET SOLUTIONS</b>	58

Chapitre - 5	<b>MINIMISATION DES FONCTIONS LOGIQUES</b>	
I - INTRODUCTION		65
II - METHODES DE SIMPLIFICATION (MINIMISATION)		65
II - 1 Méthodes algébriques		
II - 2 Diagramme de KARNAUGH		
II - 3 Méthode de QUINE MC - CLUSKY		
<b>EXERCICES ET SOLUTIONS</b>		<b>74</b>
6	<b>DISPOSITIFS COMBINATOIRES ET SEQUENTIELS D'UN ORDINATEUR</b>	
I - RESEAUX COMBINATOIRES		82
I - 1 Généralités		
I - 2 Synthèse des dispositifs combinatoires		
I - 3 Analyse des reseaux combinatoires		
I - 4 Construction des dispositifs combinatoires		
I - 4 - 1 Additionneur		
I - 4 - 2 Soustracteur		
II - CIRCUITS SEQUENTIELS		90
II - 1 Généralités		
II - 2 Bascules		
II - 2 - 1 Définition		
II - 2 - 2 Etude des bascules de type RS, T, JK, D		
II - 3 Opérations logiques a l'aide des registres Composés par des bascules (RS , T , JK , D)		
II - 3 - 1 Addition logique		
II - 3 - 2 Multiplication logique		
II - 3 - 3 Ou-exclusif		
<b>EXERCICES ET SOLUTIONS</b>		<b>106</b>
<b>CONCLUSION</b>		<b>126</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>		<b>127</b>