Série d'exercices n° 4 Chapitre 3: Algèbre de Boole	Module	Codage et représentation de l'information	
	Filière	MI	1ère Année

Exercice 1 : tracer la table de vérité des expression suivante:

- $a + a.b$
- $a + \bar{a}.b$
- $(a+b)(a+c)$
- $a.(a+b)$
- $(a+b)(a+\bar{b})$
- $(a+b)(\bar{a}+c)$

Exercice 2 : Réduire les équations précédentes en utilisant les propriétés de l'algèbre de Boole:

Exercice 3 : Démonter le théorème de De Morgan par la table de vérité.

Exercice 4 : Réduire les équations en utilisant le théorème de De Morgan : $\overline{\bar{a}.b + \overline{\bar{a} + b}}$

Exercice 5 : Exprimer ces fonctions sous la première et la deuxième forme canonique.:

f1(x,y, z) = $x.y + x\bar{z} + \bar{y}z$

f2(a,b, c) = $abc + ab + a + c + b\bar{a}$

f3(a,b, c) = $abc + ab + a + c + b\bar{a}$

Exercice 6 : Simplifier les .fonctions de l'exercice 5 par la table de Karnaugh

Exercices supplémentaires

Exercice 7 : Simplifier les .fonctions de l'exercice 5 par les propriétés algébriques.

Exercice 8 : Démonter les théorèmes suivants par la table de vérité.

Idempotence Éléments neutres Absorption Complémentarité

Exercice 9 : Démontrer algébriquement les relations suivantes:

- $AB + \bar{A}C = (\bar{A} + B)(A + C)$
- $AB + \bar{A}C + BC = \bar{A}B + AC$
- $(A + B)(\bar{A} + C)(B + C) = (A + B)(\bar{A} + C)$
- $AB + A\bar{B}C = AB + AC$
- $(A . \bar{B} + C) + (\bar{A} + B)\bar{C} = 1$
- $(A + B)(A + \bar{B} + C) = (A + B)(A + C)$
- $(AB + AC + BC) = (A + B)(A + C)(B + C)$
- $\overline{(A + C)(B + \bar{C})} = (A + C)(\bar{B} + \bar{C})$
- $\overline{AC + B\bar{C}} = \bar{A}C + \bar{B}\bar{C}$
- $AC + A\bar{B} + \bar{A}B = (\bar{A} + \bar{B})(A + B + C)$