

C- Propriétés de l'algebre de Boole

Fonctions	OU	ET	Commentaires
2 variables	$A+B=B+A$	$A.B=B.A$	Commutativité
3 variables	$A+(B.C)=(A+B).C$ $=A+B.C$	$A.(B.C)=(A.B).C$ $=A.B.C$	Associativité
	$A+B.C=(A+B).(A+C)$	$A.(B+C)=A.B+A.C$	Distributivité

Fonctions	OU	ET	Commentaires
1 variable	$A+A=A$	$A.A=A$	Idempotence
	$A+1=1$	$A.0=0$	Elément absorbant
	$A+0=A$	$A.1=A$	Elément Neutre
	$A+\bar{A}=1$	$A.\bar{A}=0$	Complément
	$\bar{\bar{A}}=A$		Involution

12

- **Théorèmes:** Pour effectuer tout calcul Booléen, on utilise, en plus des propriétés, un ensemble de théorèmes

Théorèmes	OU	ET
De DEMORGAN	$\overline{A+B} = \bar{A} . \bar{B}$	$\overline{A.B} = \bar{A} + \bar{B}$
	Ce théorème peut être généralisé à plusieurs variables	
	$\overline{A+B+...+Z} = \bar{A} . \bar{B} \bar{Z}$	$\overline{A.B... .Z} = \bar{A} + \bar{B} + ... + \bar{Z}$
D'absorption	$A+AB=A$	$A.(A+B)=A$
D'allègement	$\overline{A+AB} = \bar{A} + \bar{A} . \bar{B} = \bar{A}$	$\overline{A.(A+B)} = \bar{A} + \bar{A} . \bar{B} = \bar{A}$
	$A.B + \bar{A}.C + B.C = A.B + \bar{A}.C$	

13

Fonction Logique

- L'opérateur OU exclusif vérifie les propriétés suivantes :

$x \oplus 0 = x$	$x \oplus 1 = \bar{x}$
$x \oplus x = 0$	$x \oplus \bar{x} = 1$
$x \oplus y = y \oplus x$	
$x \oplus (y \oplus z) = (x \oplus y) \oplus z$	
$\overline{x \oplus y} = x \oplus \bar{y} = \bar{x} \oplus y$	

15