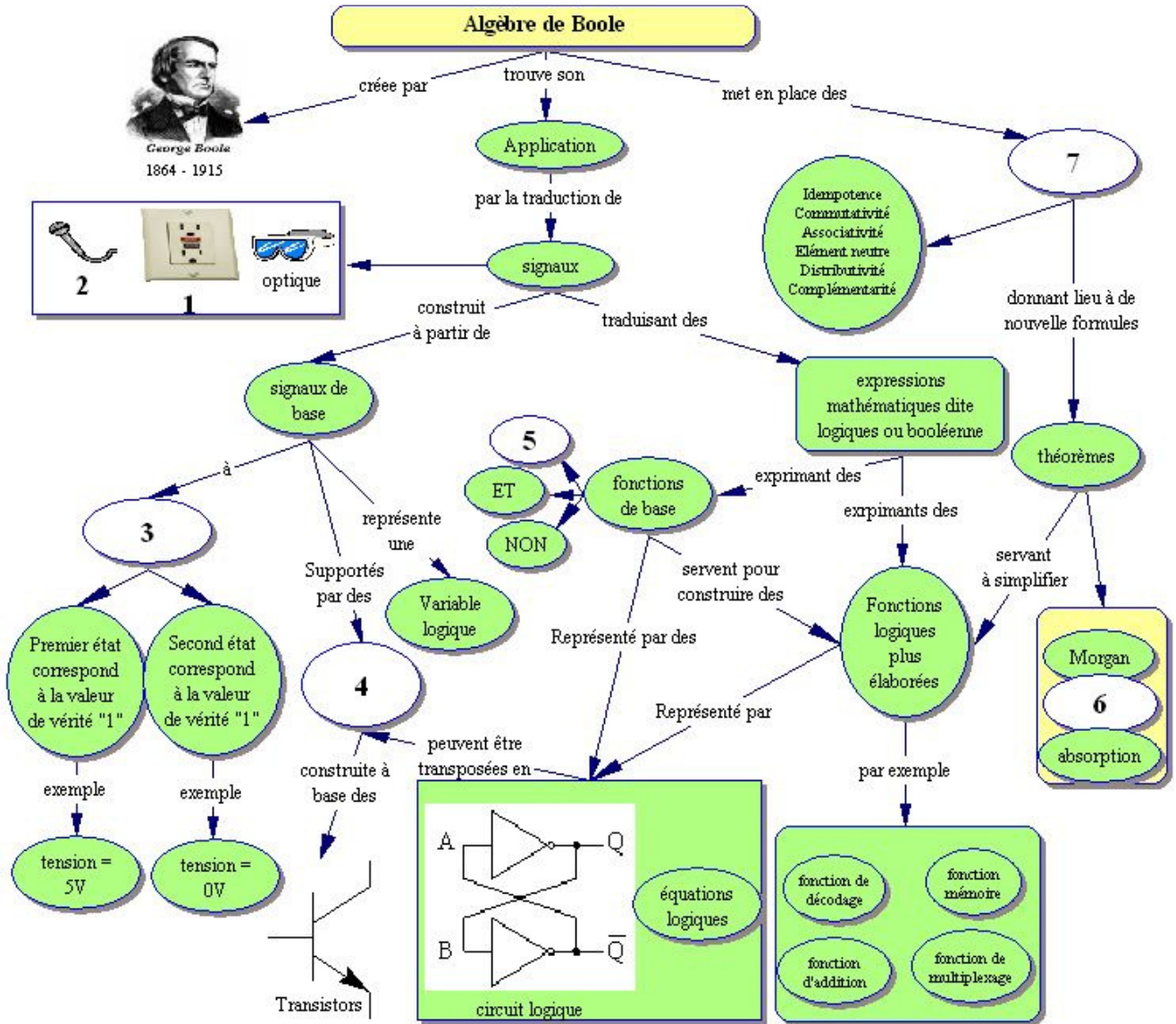


googleCours de Structure machine (1<sup>ère</sup> année MI)  
Série de TD N°2

Exo1 - Indiquez à quoi correspondent les numéros indiqués dans la figure suivante :



Exo2 - Dédurre, en utilisant le principe de dualité, une formule à partir de la suivante :

$$(\overline{x + y})(x + \bar{x}) = \bar{x}y$$

Exo3 - Démontrer, en utilisant la table de vérité, le théorème de Morgan appliqué à une fonction à 2 variables

Exo4 - Trouver l'équation de la fonction définie par la table de vérité suivante :  $F(x,y,z) = \sum_{i=0}^7 v_i m_i$  avec  $m_i$  : les mintermes et  $v_i$  les valeurs de vérité de  $F$  correspondant à chaque terme  $m_i$ .

$m_i$	x	y	z	F(x,y,z)
$m_0$	0	0	0	1
$m_1$	0	0	1	1
$m_2$	0	1	0	0
$m_3$	0	1	1	0
$m_4$	1	0	0	1
$m_5$	1	0	1	0
$m_6$	1	1	0	1
$m_7$	1	1	1	0

**Exo5** - Donner la table de vérité des fonctions suivantes :  $F_1(x, y) = \bar{x}\bar{y} + xy$  et  $F_2(x, y) = \bar{y} + x$

**Exo6** - Dire si les fonctions suivantes sont dans leur forme canonique :

$$F_1(x, y) = \bar{x}.\bar{y} + x.y$$

$$F_2(x, y, z) = \bar{y} + x$$

**Exo9** - Montrer que l'opérateur NOR constitue un système logique complet minimisé.

**Exo10** - Déterminer le complément de l'expression :  $A + \bar{B}C$

**Exo11** - Simplifier au maximum les expressions logiques suivantes :

(a):  $\bar{x}y + xy$

(b):  $(x + y)(x + \bar{y})$

(c):  $x(x + y)$

(d):  $\overline{x + xyz} + (x + xyz)t$

**Exo12** - Soit la fonction  $f(x, y, z) = xz + \bar{x}t$

Exprimer  $f(x, y, z)$  en ne se servant que de l'opérateur NAND.

Indication : Utilisez le symbole  $\uparrow$  pour représenter l'opérateur NAND.

Exemple :  $\overline{(x + x)} = (x \uparrow y)$ .

**Exo13** - Soit la fonction suivante :  $f(x, y, z) = x + \overline{xy} + \bar{x}y + yz$

- A – Exprimer cette fonction sous une forme canonique disjonctive
- B – Etablir sa table de vérité
- C – Simplifier la fonction  $F$  par la méthode de Karnaugh

**Exo14** - Soit la fonction  $f(x, y, z) = \overline{xz} + \bar{x}y$

- A – Donner la forme canonique disjonctive de  $f(x, y, z)$
- B – Dédire la forme canonique conjonctive de  $f(x, y, z)$

**Exo15** - Compléter la table de Karnaugh suivante et donner la fonction simplifiée qui en découle

		x							
		0		1					
t u	yz								
			1	1				1	
				1					
		1							1