

# Cours Millenium 3

## Version AC9

### Leçon 8

#### Les FB LOGIC

#### Les FB Fonctions Logiques

### SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>ONGLET LOGIC :</b>	<b>2</b>
1.1	FB NOT (NON)	2
1.2	FB AND (ET)	3
1.3	FB OR (OU)	3
1.4	FB NAND (NON ET)	4
1.5	FB NOR (NON OU)	4
1.6	FB XOR (OU EXCLUSIF)	5
1.7	FB BOOLEAN (Booléenne)	6
Figure 1 :		2
Figure 2 : FB NOT		2
Figure 3 : tableau de la fonction NOT		2
Figure 4 : FB AND		3
Figure 5 : tableau de la fonction AND		3
Figure 6 : FB OR		3
Figure 7 : tableau de la fonction OR		3
Figure 8 : FB NAND		4
Figure 9 : tableau de la fonction AND		4
Figure 10 : FB NOR		4
Figure 11 : tableau de la fonction NOR		4
Figure 12 : FB XOR		5
Figure 13 : tableau de la fonction XOR		5
Figure 14 : Mise en œuvre de la fonction XOR		5
Figure 15 : FB BOOLEAN		6
Figure 16 : tableau de l'équation Booléenne		7
Figure 17 : tableau de l'équation dans les paramètres.		7
Figure 18 : FB " BOOLEAN" Schéma		8
Figure 19 : FB " BOOLEAN" 6 entrées et 2 sorties.		8

# 1 Onglet LOGIC :

Cet onglet contient les icônes LOGIC « Logique »

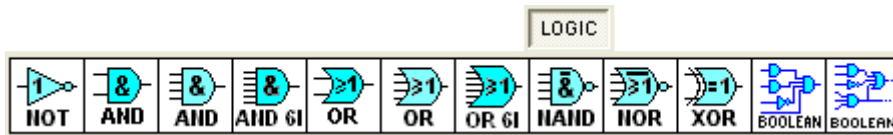


Figure 1 :

## 1.1 FB NOT (NON)

Le FB "NOT" possède uniquement une entrée et une sortie. Sa fonction inverse l'état de l'entrée.



Figure 2 : FB NOT

Entrée 1	Sortie
0	1
1	0

Figure 3 : tableau de la fonction NOT

## 1.2 FB AND (ET)

Le FB "AND" possède de 2 à 6 entrées suivant le choix fait dans la barre d'icônes. Sa fonction met la sortie à 1 si toutes les entrées sont à 1.

Les entrées non connectées ne sont pas prises en compte.



Figure 4 : FB AND

Entrée 1	Entrée 2	Entrée n	Sortie
0	X	X	<b>0</b>
X	0	X	<b>0</b>
X	X	0	<b>0</b>
1	1	1	<b>1</b>

X = 0 ou 1

Figure 5 : tableau de la fonction AND

## 1.3 FB OR (OU)

Le FB "OR" possède de 2 à 6 entrées suivant le choix fait dans la barre d'icônes. Sa fonction met la sortie à 1 dès qu'une des entrées est à 1.

Les entrées non connectées ne sont pas prises en compte.

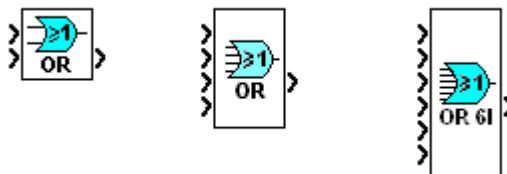


Figure 6 : FB OR

Entrée 1	Entrée 2	Entrée n	Sortie
0	0	0	<b>0</b>
1	X	X	<b>1</b>
X	1	X	<b>1</b>
X	X	1	<b>1</b>

X = 0 ou 1

Figure 7 : tableau de la fonction OR

## 1.4 FB NAND (NON ET)

Le FB "NAND" possède 4 entrées. C'est un NON ET c'est-à-dire que la sortie est à 0 quand toutes les entrées sont à 1

Les entrées non connectées ne sont pas prises en compte.



Figure 8 : FB NAND

Entrée 1	Entrée 2	Entrée 3	Entrée 4	Sortie
0	X	X	X	<b>1</b>
X	0	X	X	<b>1</b>
X	X	0	X	<b>1</b>
X	X	X	0	<b>1</b>
1	1	1	1	<b>0</b>

X = 0 ou 1

Figure 9 : tableau de la fonction AND

## 1.5 FB NOR (NON OU)

Le FB "NOR" possède 4 entrées. C'est un NON OU c'est-à-dire que la sortie est à 0 quand une des entrées est à 1

Les entrées non connectées ne sont pas prises en compte.



Figure 10 : FB NOR

Entrée 1	Entrée 2	Entrée 3	Entrée 4	Sortie
0	0	0	0	<b>1</b>
1	X	X	X	<b>0</b>
X	1	X	X	<b>0</b>
X	X	1	X	<b>0</b>
X	X	X	1	<b>0</b>

X = 0 ou 1

Figure 11 : tableau de la fonction NOR

## 1.6 FB XOR (OU EXCLUSIF)

Le FB "XOR" possède 2 entrées. C'est un OU EXCLUSIF c'est-à-dire que la sortie est à 1 quand une des entrées est à 1, si les 2 sont à 1, la sortie passe à 0.



Figure 12 : FB XOR

Entrée 1	Entrée 2	Sortie
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

Figure 13 : tableau de la fonction XOR

Cette fonction peut être utilisée pour inverser ou non un signal. Une des deux entrées sert de commande d'inversion.

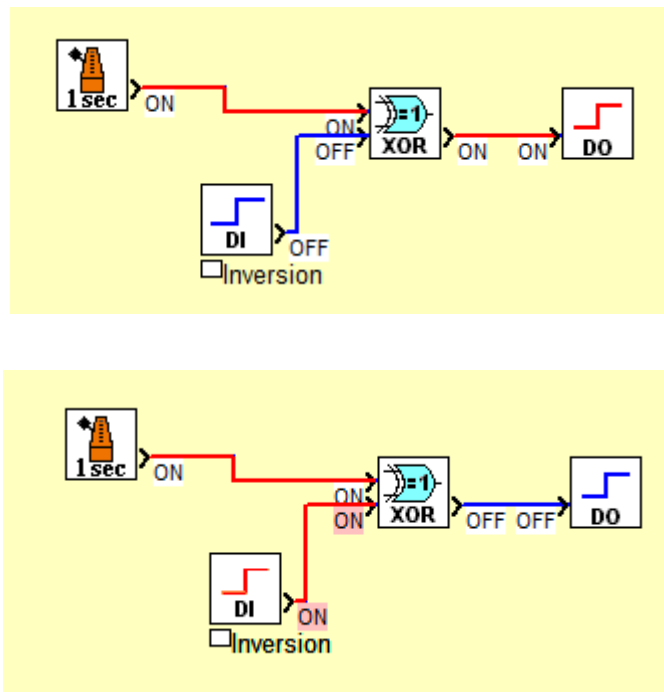


Figure 14 : Mise en œuvre de la fonction XOR

## 1.7 FB BOOLEAN (Booléenne)

Le FB "BOOLEAN" possède 4 entrées. La valeur de la sortie est conditionnée par le remplissage d'un tableau dans les paramètres. Les lignes en gris clair sont à remplir, le nombre de lignes est fonction du nombre d'entrées connectées

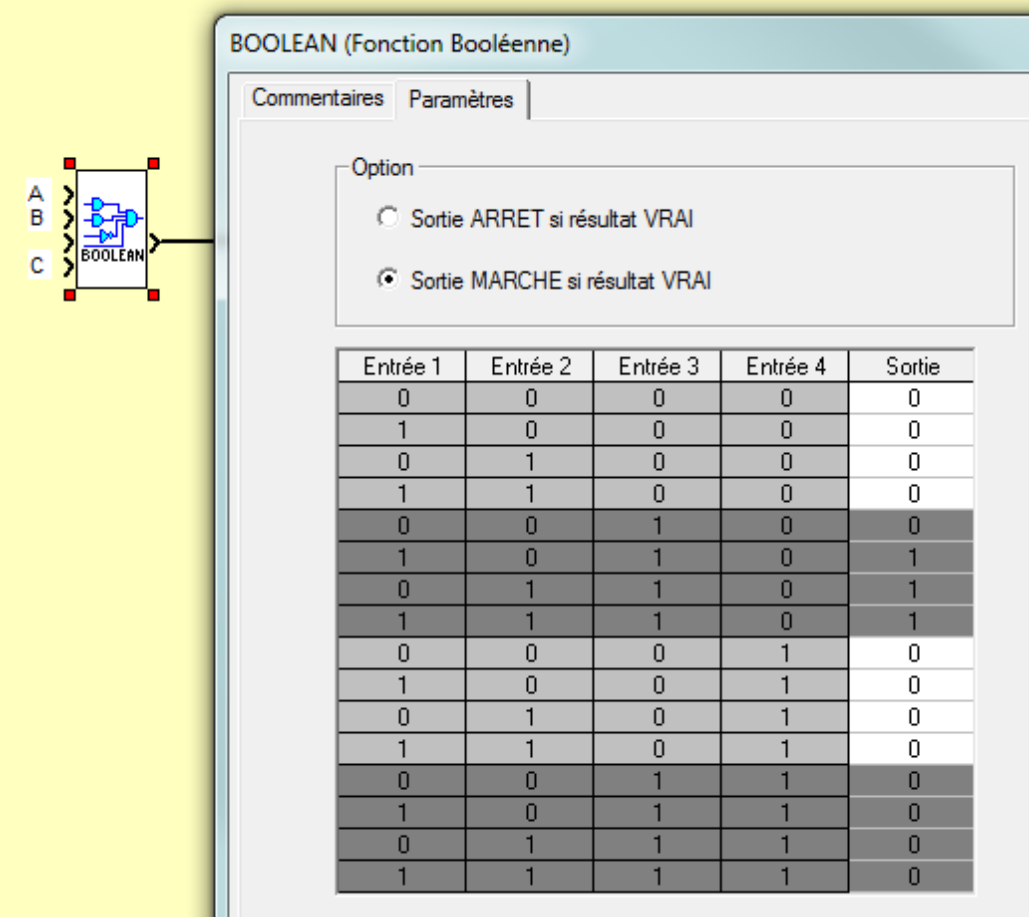
1 entrée de connectée --> 2 lignes à remplir

2 entrées de connectées --> 4 lignes à remplir

3 entrées de connectées --> 8 lignes à remplir

4 entrées de connectées --> 16 lignes à remplir

A connecté à E1  
B connecté à E2  
E3 non connecté  
C connecté à E4



**BOOLEAN (Fonction Booléenne)**

Commentaires Paramètres

Option

☐ Sortie ARRET si résultat VRAI

☒ Sortie MARCHE si résultat VRAI

Entrée 1	Entrée 2	Entrée 3	Entrée 4	Sortie
0	0	0	0	0
1	0	0	0	0
0	1	0	0	0
1	1	0	0	0
0	0	1	0	0
1	0	1	0	1
0	1	1	0	1
1	1	1	0	1
0	0	0	1	0
1	0	0	1	0
0	1	0	1	0
1	1	0	1	0
0	0	1	1	0
1	0	1	1	0
0	1	1	1	0
1	1	1	1	0

Figure 15 : FB BOOLEAN

Soit l'équation suivante à résoudre :

$$Y = (A + B) \bullet C.$$

Si je connecte l'entrée 1 sur A, l'entrée 2 sur B et l'entrée 3 sur C :

j'ai donc **Sortie = (E1 + E2) • E3.**

C'est-à-dire que E3 doit être à 1 avec soit E1 ou E2

Entrée 1	Entrée 2	Entrée 3	Sortie
0	0	0	0
1	0	0	0
0	1	0	0
1	1	0	0
0	0	1	0
1	0	1	1
0	1	1	1
1	1	1	1

Figure 16 : tableau de l'équation Booléenne

**BOOLEAN (Fonction Booléenne)**

Commentaires Paramètres

Option

☐ Sortie ARRET si résultat VRAI

☒ Sortie MARCHE si résultat VRAI

Entrée 1	Entrée 2	Entrée 3	Entrée 4	Sortie
0	0	0	0	0
1	0	0	0	0
0	1	0	0	0
1	1	0	0	0
0	0	1	0	0
1	0	1	0	1
0	1	1	0	1
1	1	1	0	1
0	0	0	1	0
1	0	0	1	0
0	1	0	1	0
1	1	0	1	0
0	0	1	1	0
1	0	1	1	0
0	1	1	1	0
1	1	1	1	0

OK Annuler ?

Figure 17 : tableau de l'équation dans les paramètres.

Voici la fonction "BOOLEAN" avec un câblage équivalent à l'aide de fonctions logiques.

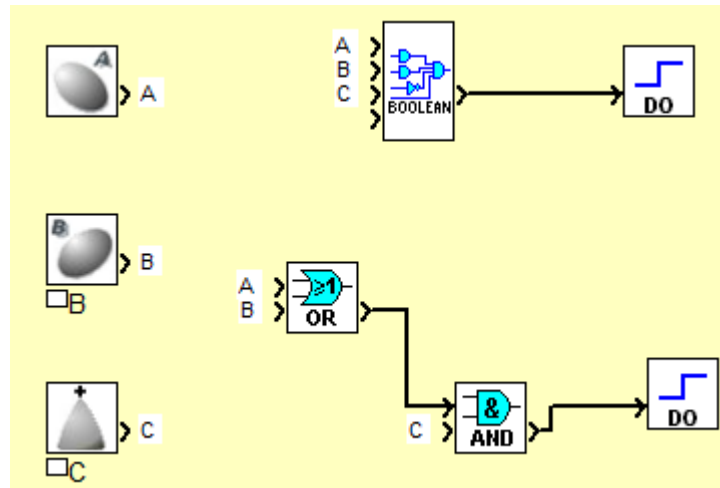


Figure 18 : FB " BOOLEAN" Schéma.

Il existe aussi un FB "BOOLEAN" qui possède 6 entrées et 2 sorties. Le principe est le même que pour la fonction précédente.

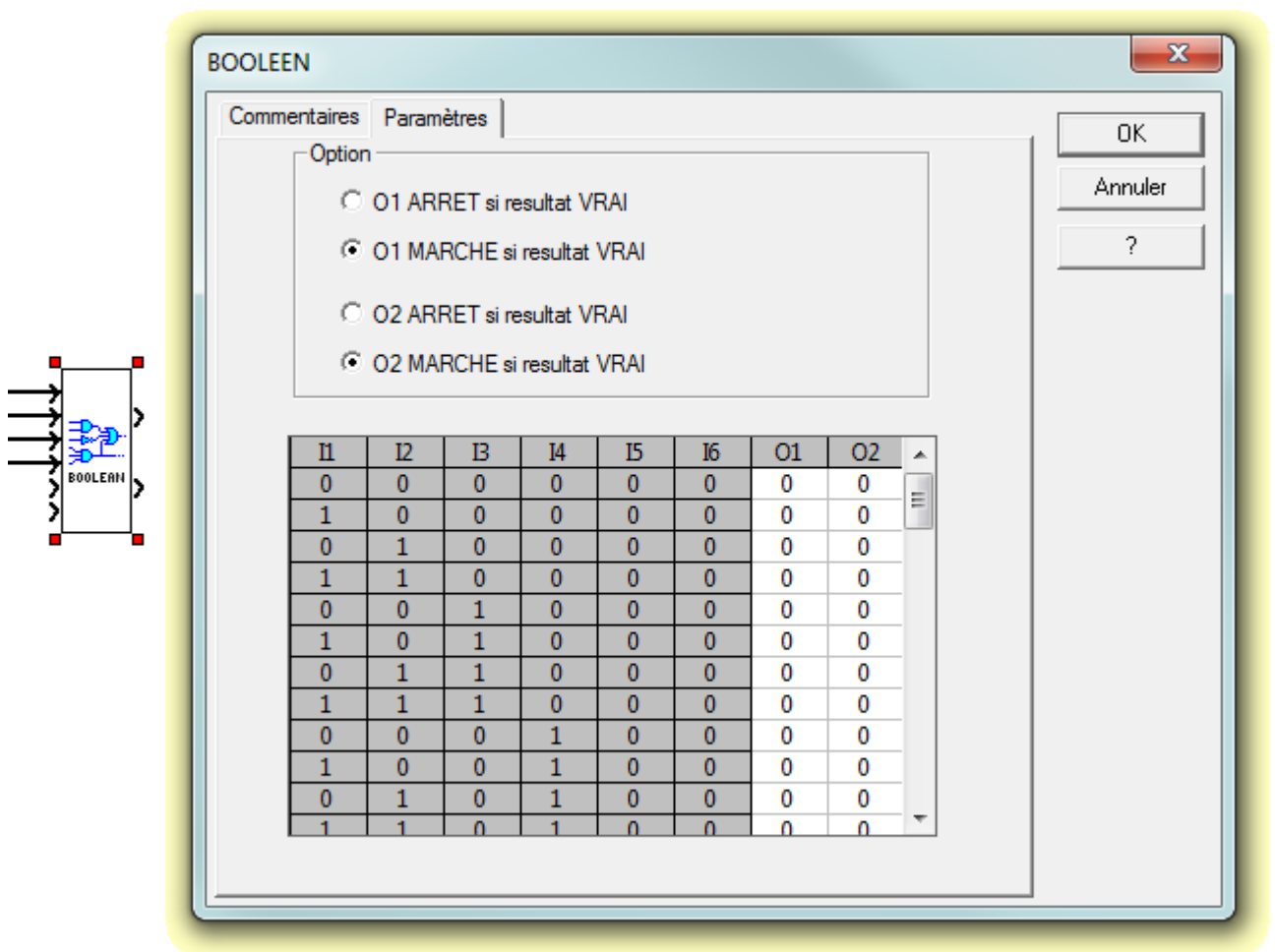


Figure 19 : FB " BOOLEAN" 6 entrées et 2 sorties.