

TP-03: LES CIRCUITS COMBINATOIRES

1^{ere} Partie

L'additionneur

L'additionneur est un circuit logique permettant de calculer la somme des nombres binaires.

Nous allons voir un **demi-additionneur** et un **additionneur complet**.

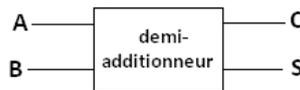
1. Le demi-additionneur

Le demi-additionneur est un additionneur qui permet de calculer la somme de deux nombres chacun sur un bit.

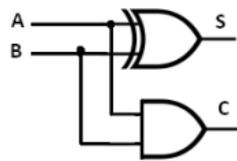
2.1. Table de vérité

Opérande		Somme	Retenue
A	B	S	C
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

2.2. Représentation schématique



2.3. Circuit logique



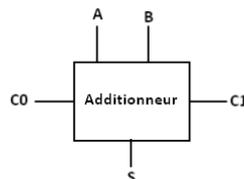
2. L'additionneur complet

Pour réaliser un additionneur complet, il faut une entrée supplémentaire afin de prendre en charge les retenues

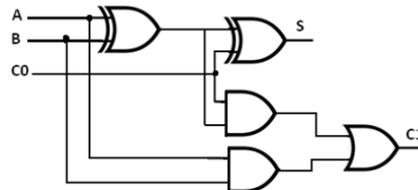
2.1. Table de vérité

Opérande			Somme	Retenue
A	B	C0	S	C1
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

2.2. Symbole (Représentation schématique)



3.3. Circuit logique

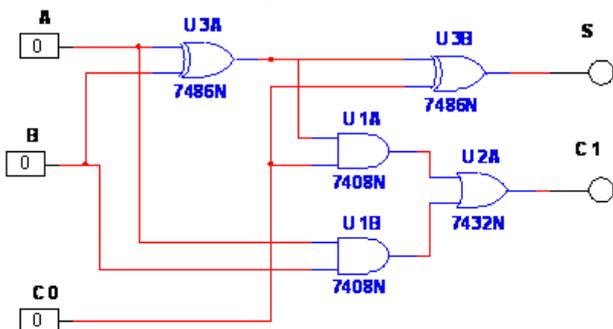


2. Additionneur complet de deux nombres binaires

1- Ouvrir Multisim – saisir le schéma ci-dessus.

2- Compléter alors la table de vérité suivant :

3- A partir de ce montage, établir le schéma d'un additionneur à 2 nombres binaires ($A=a_1a_0$; $B=b_1b_0$).



A	B	C ₀	S	C ₁
0	0	0		
0	0	1		
0	1	0		
0	1	1		
1	0	0		
1	0	1		
1	1	0		
1	1	1		

TP-03: LES CIRCUITS COMBINATOIRES

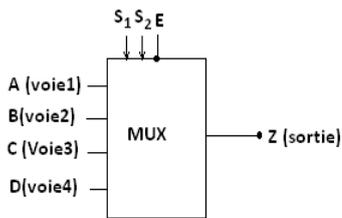
2^{eme} Partie

3/Le multiplexeur

Un **multiplexeur** est un circuit logique qui permet de véhiculer sur un seul support les informations provenant de plusieurs sources en sélectionnant une entrée parmi les entrées.

3. Etude d'un multiplexeur à 4 voies

3.1. Représentation schématique



3.2. Table de vérité

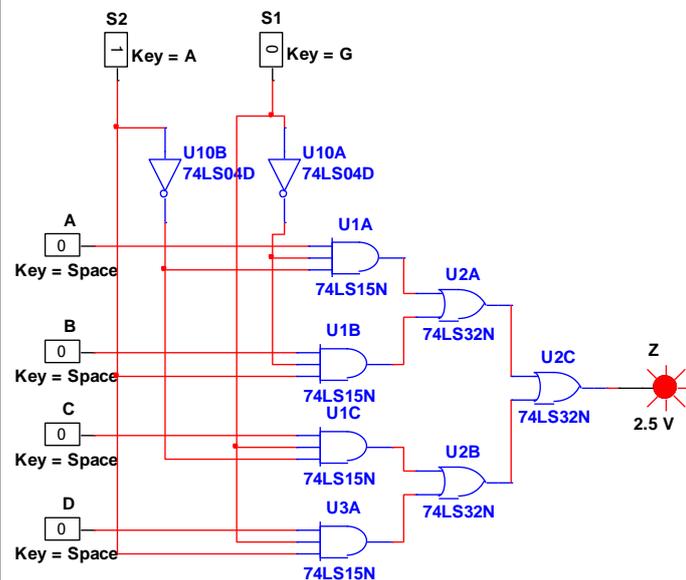
S ₁	S ₂	A	B	C	D	Z
0	0	0				0
0	0	1				1
0	1		0			0
0	1		1			1
1	0			0		0
1	0			1		1
1	1				0	0
1	1				1	1

A, B, C et D Constituent les voies d'entrées. Z constitue la sortie.

E est l'entrée de validation. S₁ et S₂ pour la sélection.

3- Multiplexeur 4x1 :

1/ Réaliser le schéma suivant ci-dessus



- Donner la table de vérité de sorties Z en fonction des entrées.
- Donner l'équation logique de Z en fonction de S₀, S₁ A, B, C et D.

Rédigez clairement votre réponse sur votre compte rendu selon les démarches suivantes :

- La théorie de chaque montage réalisé. - Table de vérité.
- Les équations logiques des sorties en fonction des entrées. - Logigramme par les portes logiques.
- les figures réalisées sur le logiciel de simulation soient présentés.
- Comparer vos résultats de simulation avec les résultats théoriques.
- Commenter les résultats