

## Cours info2001

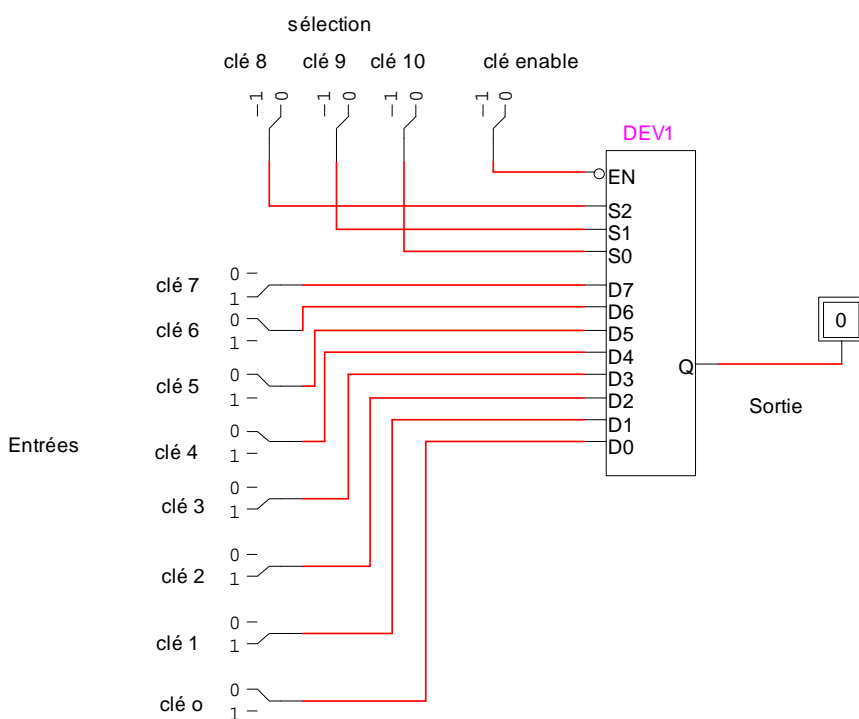
## Laboratoire 2

**Objectifs : se familiariser avec les circuits de multiplexeurs, de décodeurs et leurs applications. Aussi avec les 'Buffers' à trois états et leur usage.**

**Professeur : Jalal Almhana**

**À remettre : 8 jours à partir de la date de la réalisation du laboratoire**

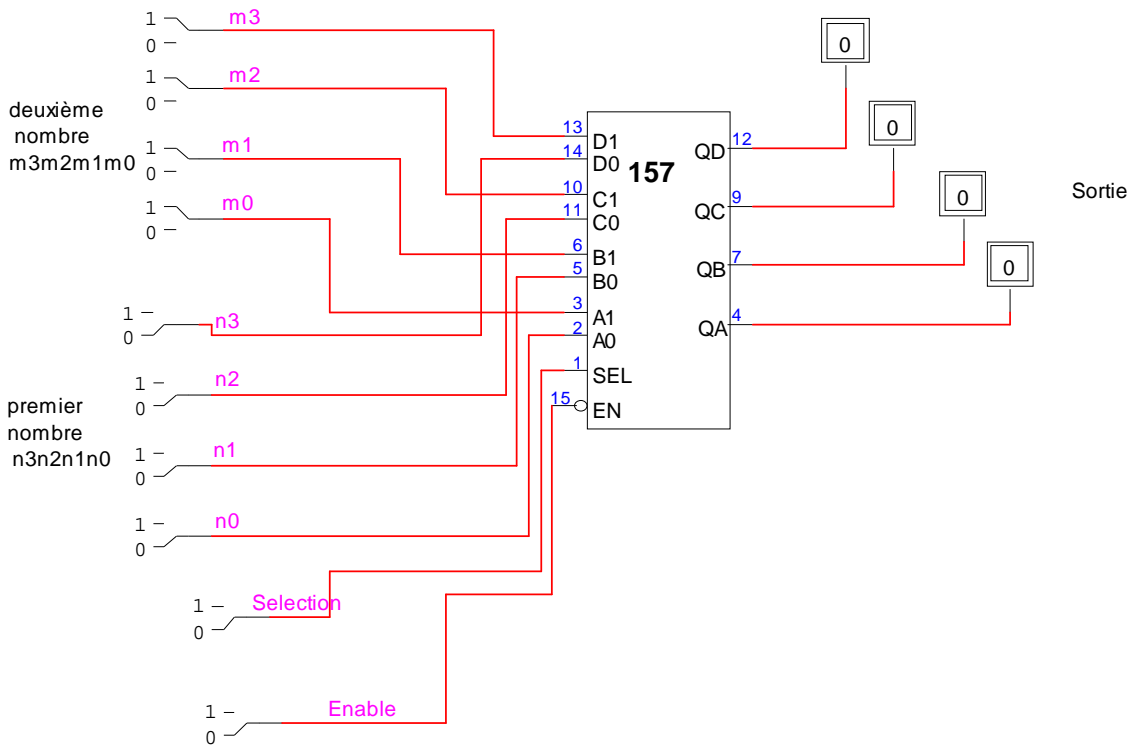
**Q1. Dessinez le circuit de la figure 1 qui représente un multiplexeur 8x1. Étudiez son fonctionnement en décrivant sa table de vérité.**



### Figure 1. Multiplexeur 8x1

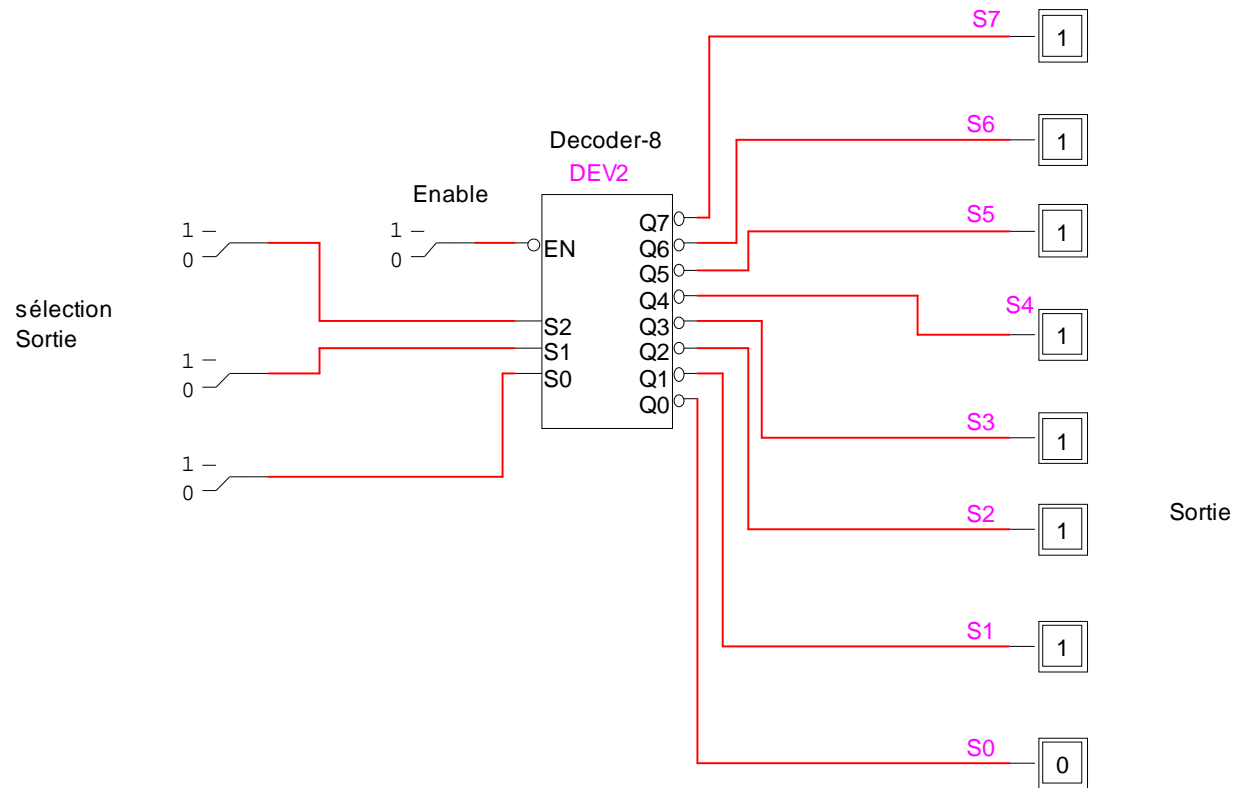
[illegible]

**Q2. La figure 2 montre une application du multiplexeur 2x1. Vérifiez que la sortie QDQCQBQA est égale au nombre binaire  $m_3m_2m_1m_0$  si Sélection = 1 et égale au nombre binaire  $n_3n_2n_1n_0$  si Sélection=0. Quelle est la valeur de la sortie quand Enable = H ?.....**



**Figure 2, Application, sélection entre deux nombres binaires.**

**Q3. Dessinez la figure 3 du décodeur 3x8. Étudiez son fonctionnement en décrivant sa table de vérité.**



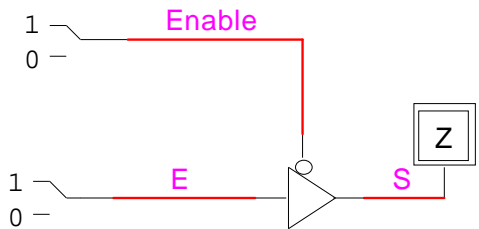
**Figure 3, Décodeur 3x8.**

EN	S2	S1	S0	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0
H	X	X	X								
L	L	L	H								
L	L	H	L								
L	L	H	H								
L	H	L	L								
L	H	L	H								
L	H	H	L								
L	H	H	H								

Q4.

a- La figure 4.a montre un ‘Buffer’ à trois états. Étudiez son fonctionnement en décrivant sa table de vérité

Z représente la haute impédance



Buffer1.T.S

Figure 4.a Buffer à 3 états

Enable	E (Entrée)	S (sortie)
H	X	
L	L	
L	H	

b- La figure 4.b montre une autre situation où le Buffer est utilisé pour connecter deux sorties. Normalement, on ne peut pas connecter deux sorties qui ne sont pas à trois états. Par contre, dans le cas du Buffer à trois états, cette connexion est possible. Décrire la table de vérité relative à la figure 4.b.

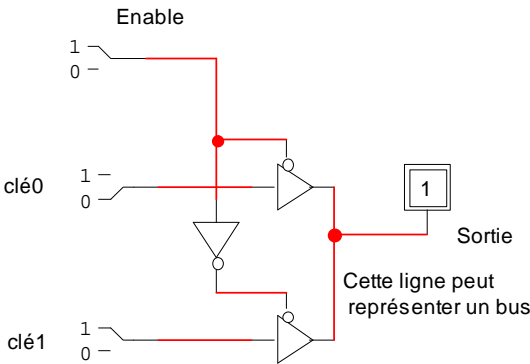
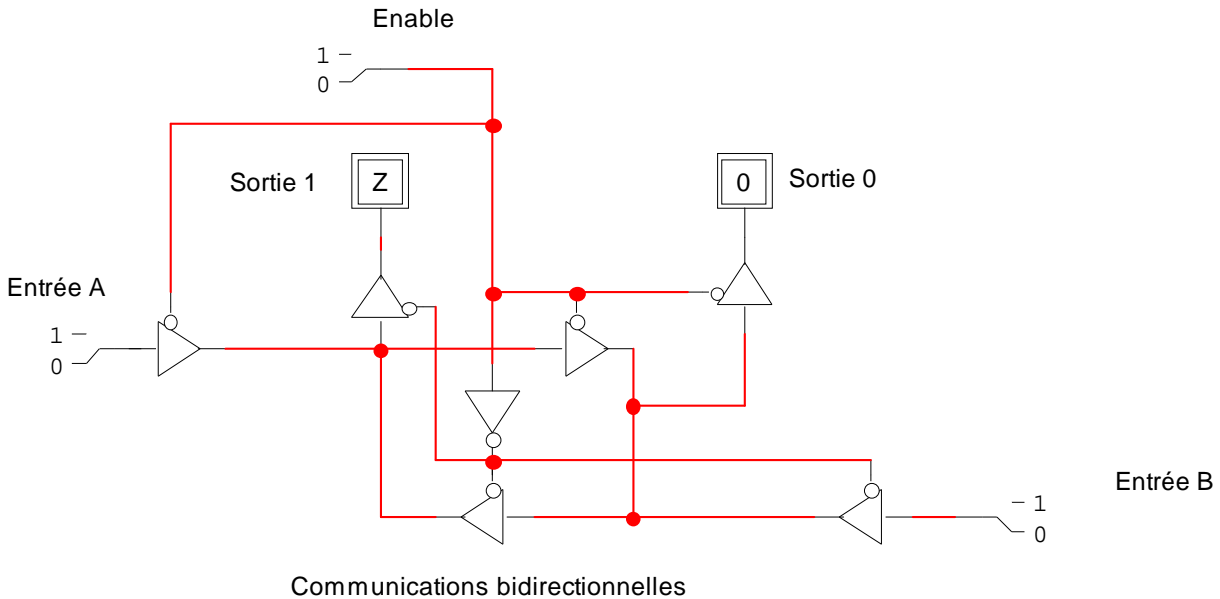


Figure 4.b, connexion de deux sorties ensembles

Enable	Clé 0	Clé 1	Sortie
L	L	X	
L	H	X	
H	X	L	
H	X	H	

**C- Figure 4-c montre l'usage du Buffer dans les communications bidirectionnelles. Quand Enable=L, l'entrée A communique avec la sortie 0 et quand Enable=H, l'entrée B communique avec la sortie 1. Afin de vérifier cela, décrivez la table de vérité relative à la figure 4-c.**



**Figure 4-c, communication bidirectionnelle**

Enable	Entrée A	Entrée B	Sortie 0	Sortie 1
L	L	X		
L	H	X		
H	X	L		
H	X	H		

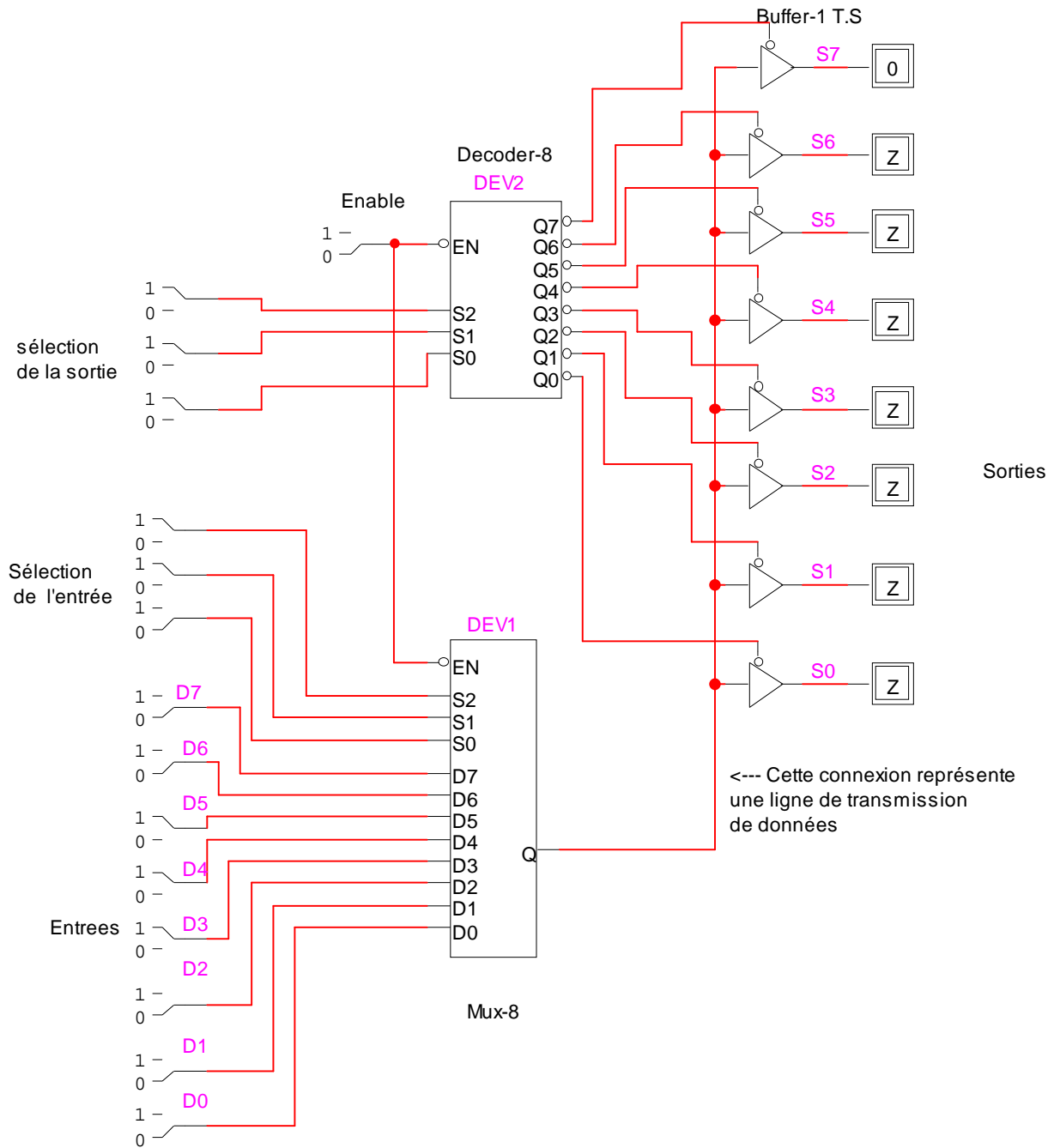
**Q5. La figure 5 montre une application de différents circuits étudiés dans les questions précédentes. Elle montre comment on peut faire la communication entre plusieurs entrées et plusieurs sorties. On peut sélectionner la sortie en positionnant S2S1S0 du décodeur et sélectionner l'entrée en positionnant S2S1S0. Il faut mettre EN=0. Remarquez que l'entrée 'enable' du 'Buffer1- TS' est contrôlé par la sortie du décodeur. Dessinez ce circuit et vérifiez que n'importe quelle entrée peut communiquer avec n'importe quelle sortie. Supposons que les fils de sélection de l'entrée/sortie sont reliés ensemble(s2 de l'entrée avec s2 de la sortie, s1 de l'entrée avec s1 de la sortie, s0 de l'entrée avec s0 de la sortie). Quelles sont les entrées/sorties qui peuvent communiquer ensemble ?**

.....

.....

.....

.....



**Figure 5. Une application de transfert de données entre plusieurs entrées/sorties**

**Fin des questions. Faire vos commentaires sur le laboratoire.**