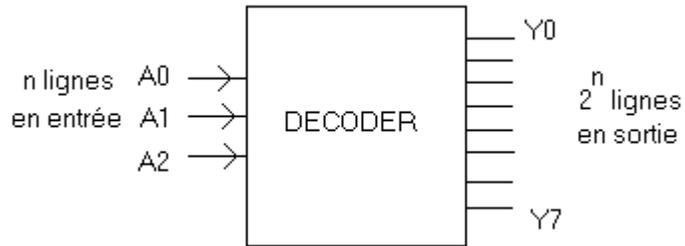


Circuits complexes combinatoires

1.1.1 DECODEURS

Un décodeur BIN/DEC est un circuit à n entrées et 2^n sorties. Le numéro (décimal) de la sortie active correspond à la valeur du nombre présent sur les entrées.



1.1.2 CODEURS

Un codeur DEC/BIN est un circuit à 2^n entrées et n sorties. A chaque ligne d'entrée correspond un code binaire unique en sortie :

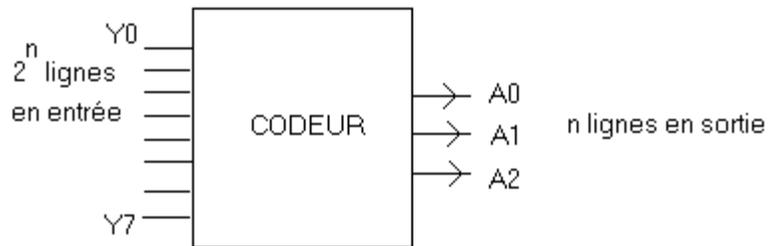


Table de vérité du codeur et du décodeur :

Codeur								Valeur binaire	Décodeur							
Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7		Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
1	0	0	0	0	0	0	0	0 0 0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0 0 1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0 1 0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0 1 1	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	1 0 0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	1 0 1	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	1 1 0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1 1 1	0	0	0	0	0	0	0	1

1.1.3 MULTIPLEXEURS-DEMULTIPLEXEURS

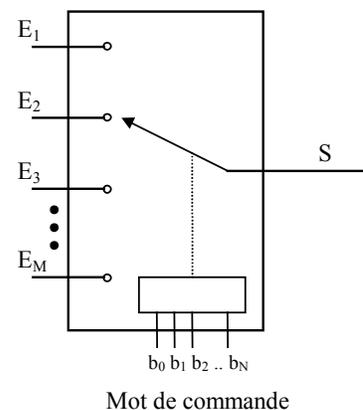
Un multiplexeur est un circuit à n entrées d'adresse, 2^n entrées de données et une sortie. Cette sortie recopie la donnée présente sur l'entrée dont l'adresse est sélectionnée. C'est le principe de l'aiguillage.

Le démultiplexeur réalise l'opération inverse.

1.1.3.1 Multiplexeur

Un multiplexeur est un circuit logique à $M = 2^N$ entrées dites de données (ou d'informations) et une sortie qui transmet les informations parvenant à l'entrée sélectionnée.

Pour sélectionner une entrée, le multiplexeur doit recevoir un ordre qui provient de N entrées complémentaires appelées entrées d'adresse : ces entrées aiguillent les données d'entrée choisies vers la sortie.



Intérêt :

- Un multiplexeur joue le rôle d'un commutateur à plusieurs positions qui aiguilleraient vers la sortie les informations de n'importe quelle entrée.
- Les entrées d'adressage permettent de connaître à chaque instant l'état d'une entrée de données.
- Par une utilisation cyclique des entrées d'adressage, les données des entrées, qui sont en parallèle à l'entrée du multiplexeur, se retrouvent en série à la sortie.

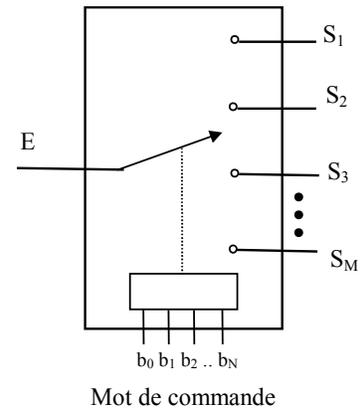
1.1.3.2 Démultiplexeur

Un démultiplexeur est un circuit logique à une entrée de données ou d'informations et $M = 2^N$ sorties qui reçoivent les informations d'entrée.

Pour sélectionner la sortie qui doit être active, le démultiplexeur reçoit un ordre de N entrées d'adresse, comme dans le cas du multiplexeur. Ces sorties orientent les données d'entrée vers la sortie sélectionnée.

Intérêt :

- Un démultiplexeur joue le rôle d'un commutateur à plusieurs positions qui oriente les informations d'entrée vers la sortie choisie,
- Les entrées d'adressage permettent de connaître à chaque instant l'état d'une sortie,
- Par une utilisation cyclique des entrées d'adressage, les données des entrées, qui sont en série à l'entrée du démultiplexeur, se retrouvent en parallèle à la sortie.



1.1.3.3 LES MULTIPLEXEURS ET LES DEMULTIPLEXEURS ANALOGIQUES

Le multiplexage/démultiplexage est dit "analogique" lorsqu'il est possible de faire transiter des tensions variables (et pas simplement un signal binaire).

On peut définir trois imperfections qui influencent le fonctionnement :

- Les résistances RON et ROFF :

Lorsqu'une entrée et une sortie sont reliées, il existe une résistance de faible valeur entre l'entrée considérée et la sortie, on l'appelle RON. ROFF est la résistance (de grande valeur) entre l'entrée et les sorties non sélectionnées.

- Temps de fermeture TON

C'est le temps qui s'écoule entre le moment où il y a présence du mot de commande et la connexion complète entre l'entrée désirée et la sortie.

- Temps d'ouverture TOFF

C'est le temps qui s'écoule entre le moment où il y a présence du nouveau mot de commande et la déconnexion complète de l'entrée et de la sortie.

