INTRODUCTION À LA LOGIQUE BOOLÉENNE

TEJ2O

- 1 dans le système binaire représente
  - ON ou OUI

- 0 dans le système binaire représente
  - OFF ou NON

- La logique booléenne fait partie de presque tous les aspects de l'ÉLECTRONIQUE INFORMATIQUE

RAPPELEZ-VOUS QUE …

- Dans les années 1850, George Boole a développé une nouvelle forme d'algèbre, aujourd'hui appelée algèbre booléenne en son honneur.
- Les équations booléennes utilisent le système des nombres binaires pour fournir un moyen très précis d'illustrer la logique des puces informatiques.
- Fait intéressant : les équations booléennes étaient utilisées bien avant que les ordinateurs ou même l'électricité ne soient inventés !

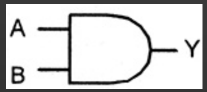
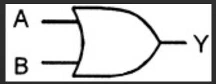
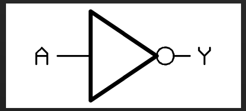
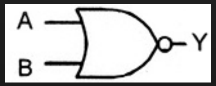
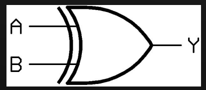
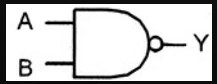
QU'EST-CE QUE LA LOGIQUE BOOLÉENNE ?

- Détails de Computer Engineering: An Activities-based approach by Smyth and Stephenson

- Une porte est l'endroit où les données (ou l'électricité) circulent. La porte prend l'entrée (généralement A et/ou B) et donne une sortie (Y et/ou X)

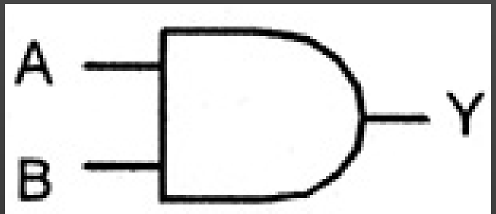
EXAMINER LES PORTES LOGIQUES

SOMMAIRE DES PORTES

Schéma	Porte	Symbole	Équation Booléenne
	ET AND	•	$Y = A \bullet B$
	OU OR	+	$Y = A + B$
	NON NOT	-	$Y = \bar{A}$
	NON OU NOR	$\overline{+}$	$Y = \overline{A + B}$
	NON EXCLUSIF XOR	$\oplus$	$Y = A \oplus B$
	NON ET NAND	$\overline{\bullet}$	$Y = A \bullet B$

- Comprendre la logique derrière les portes nous aidera à déterminer le résultat
- Nous utilisons des tables de vérité pour déterminer les résultats en fonction des différentes entrées.

TABLES DE VÉRITÉ (TRUTH TABLES)

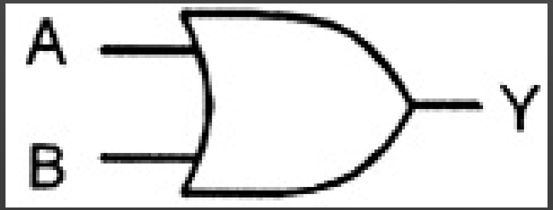


A	B	Y (Sortie)
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

ET /AND

$$Y = A \bullet B$$

Les deux entrées doivent être 1(OUI) pour obtenir un 1(OUI) comme sortie.

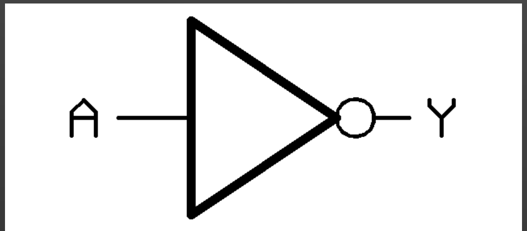


A	B	Y (Sortie)
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

OU / OR

$$Y = A + B$$

Si l'une des entrées est 1 (OUI), la sortie est 1 (OUI).

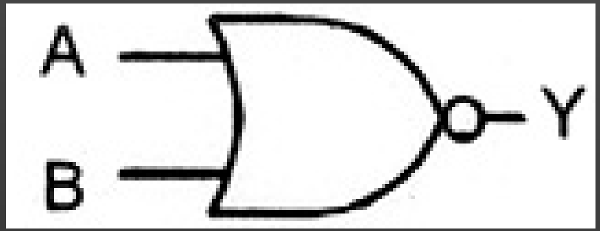


A	Y (Sortie)
0	1
1	0

$$Y = \overline{A}$$

NON / NOT

La sortie est l'opposé de l'entrée.

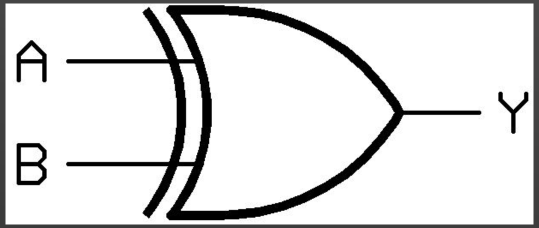


A	B	Y (Sortie)
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

$$Y = \overline{A + B}$$

NON OU / NOR

LE RÉSULTAT EST L'OPPOSÉ À OU



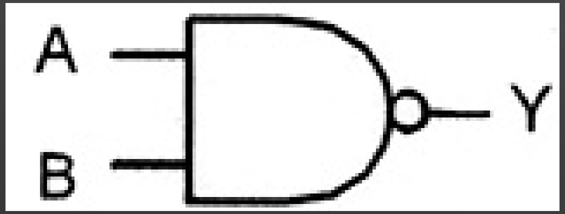
A	B	Y (Sortie)
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

$$Y = A \oplus B$$

OU EXCLUSIVE XOR

Une seule entrée peut être 1(OUI) pour avoir une sortie 1(OUI).

NON ET
NAND



A	B	Y (Sortie)
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

$$Y = \overline{A \bullet B}$$

LE RÉSULTAT EST L'OPPOSÉ À ET