

# Algèbre de Boole

L'algèbre de Boole, ou calcul booléen, est la partie des mathématiques, de la logique et de l'électronique qui s'intéresse aux opérations et aux fonctions sur les variables logiques.

Elle fut initiée par le mathématicien britannique du milieu du 19e siècle George Boole.

La logique binaire est à la base du fonctionnement de la plupart des ordinateurs

## La logique binaire

Le binaire permet de représenter facilement l'état logique d'un système technique ou de ses entrées-sorties.

C'est une logique à deux états.

- Un interrupteur est ouvert ou fermé.
- Une lampe est allumée ou éteinte
- Une tension est élevée ou faible
- Une pression est présente ou pas.

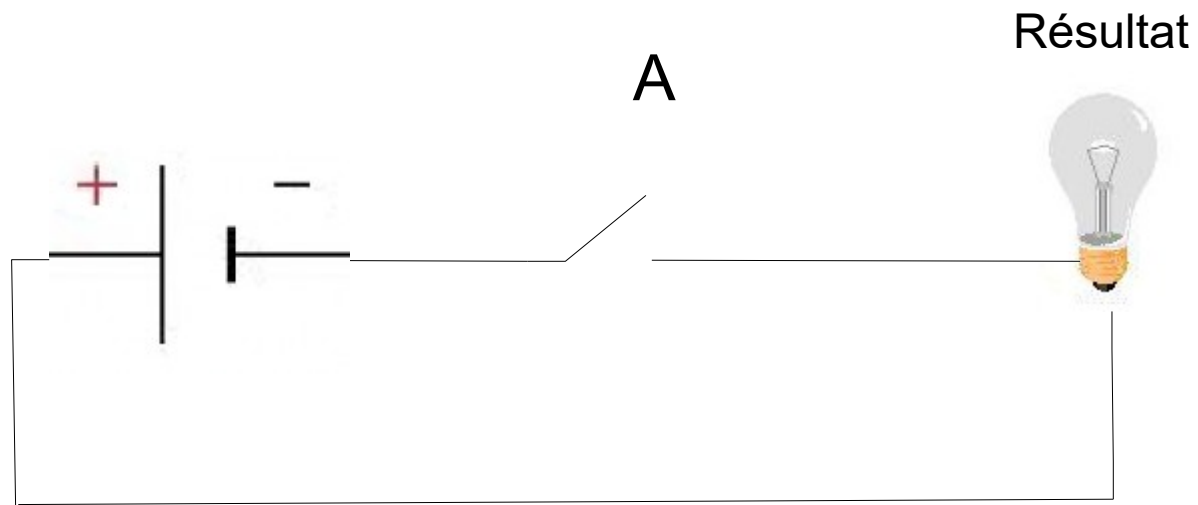
### Exemple de l'interrupteur



# Identité

La fonction OUI

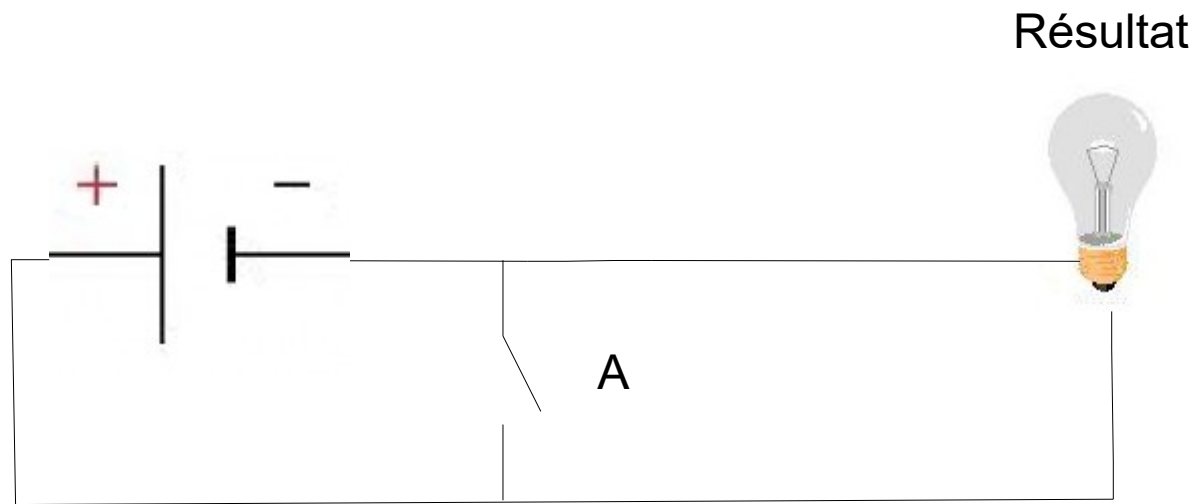
A	Résultat
0	0
1	1



# Négation

La fonction NON

A	Résultat
0	1
1	0

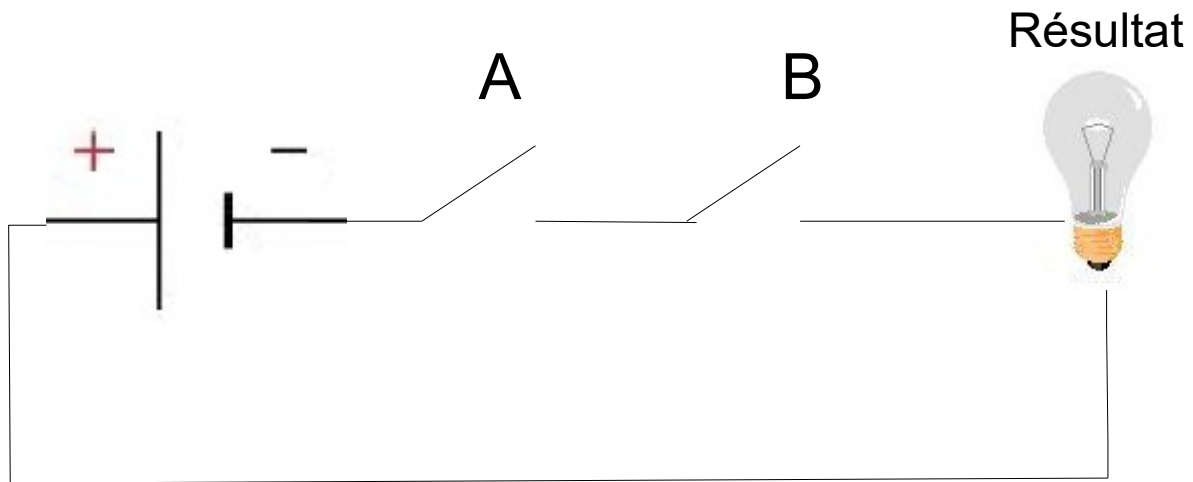


# ET

« a ET b » est VRAI si et seulement si a est VRAI et b est VRAI

*Table de la loi ET*

a \ b	0	1
0	0	0
1	0	1

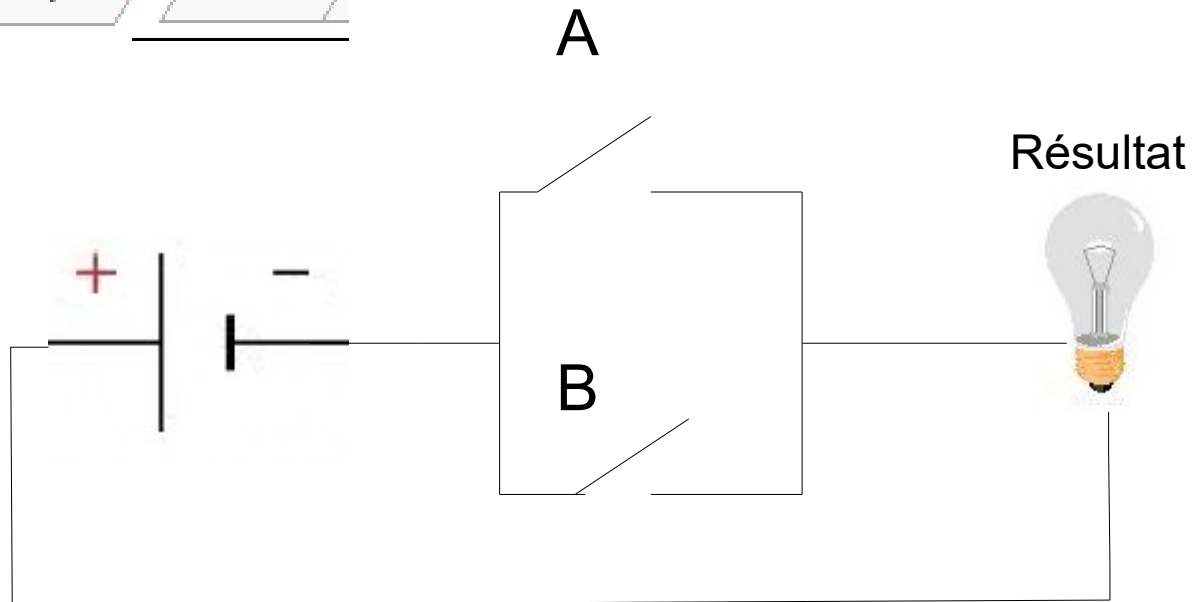


# OU

« a OU b » est VRAI si a est VRAI ou si b est VRAI

*Table de la loi OU*

a	0	1	b
0	0	1	0
1	1	1	1





# OU Exclusif

« a XOR b » est VRAI si « a est VRAI et b est FAUX » ou « a est FAUX et b est VRAI »

Table de vérité de XOR

b	$a \oplus b$	a
0	0	0
1	1	0
1	1	0
0	1	1

$$A \text{ XOR } B \text{ XOR } B = A$$

