



Le binaire

Le binaire

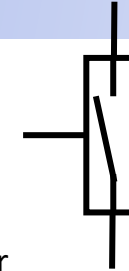
- 1 chiffre (bit) a 2 valeurs
 - 1 ou 0
 - vrai ou faux
 - on/off
 - 5 volts / 0 volt
- En binaire, on peut
 - raisonner : si a et b sont vrais alors c est vrai
 - calculer : $0 + 1 = 1$ —————> Michel Combacau



To be or
not to be ?



Interrupteur



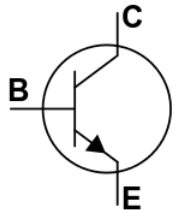
Bouton-poussoir



robinet

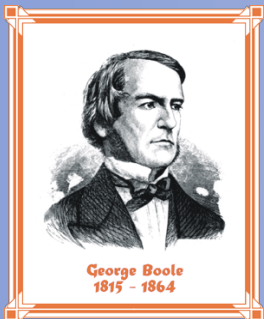
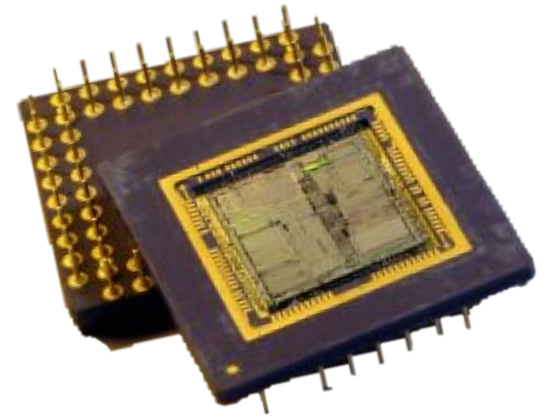


Transistor



Contrôle d'automatismes

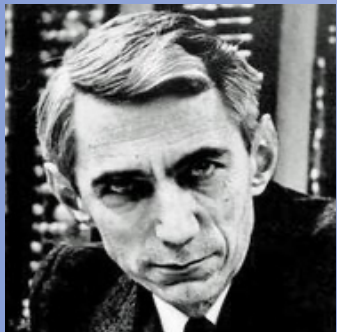
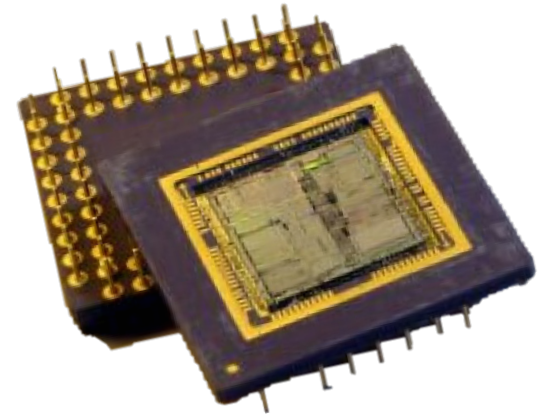
- La plupart des systèmes automatiques peuvent être contrôlés par des systèmes binaires, en général constitué d'un ou plusieurs circuits électroniques, plus ou moins complexes que l'on appellent circuit logique.
- Pour concevoir ou réaliser un circuit logique, il faut s'appuyer sur un modèle mathématique de la fonction à réaliser.
 - Ce modèle est **l'algèbre de Boole** qui ne manipule que des valeurs binaires.



Logicien, mathématicien et philosophe britannique,
Crée, entre 1844 et 1854, une algèbre binaire n'acceptant que
deux valeurs (0 et 1) que l'on appelle algèbre de Boole
en son honneur.

Contrôle d'automatismes

- La plupart des systèmes automatiques peuvent être contrôlés par des systèmes binaires, en général constitué d'un ou plusieurs circuits électroniques, plus ou moins complexes que l'on appellent circuit logique.
- Pour concevoir ou réaliser un circuit logique, il faut s'appuyer sur un modèle mathématique de la fonction à réaliser.
 - Ce modèle est **l'algèbre de Boole** qui ne manipule que des valeurs binaires.



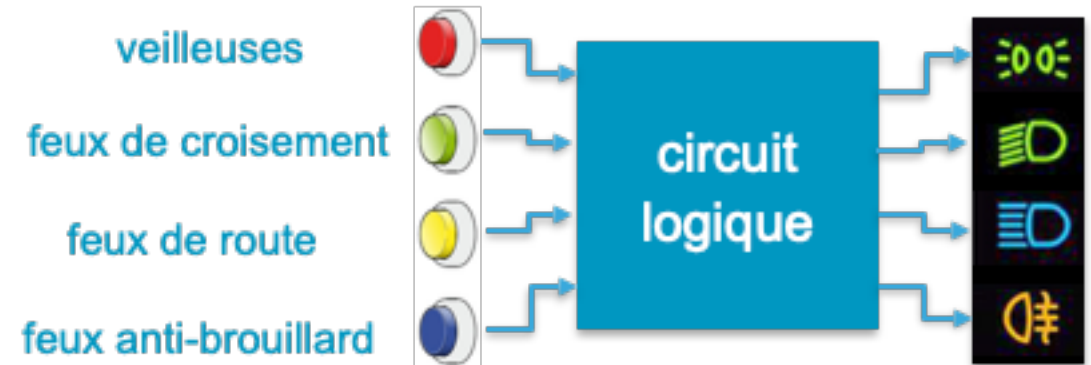
Claude Shannon (1916-2001)
Ingénieur en génie électrique et mathématicien américain
Considéré comme le père fondateur de la théorie de l'information

Exemple de circuit logique

- Contrôle des feux d'une voiture

- La voiture dispose de veilleuses, de feux de croisement, de feux de route et d'antibrouillards

- les veilleuses sont allumées quand d'autres feux sont allumés
- les autres feux ne sont pas allumés en même temps
- priorité des feux de croisement sur les autres feux
- priorité des antibrouillard sur les feux de route



Décrire la fonction logique sous forme de texte peut être ambigu. Il faut l'exprimer de manière plus formelle : une table de vérité ou une équation booléenne.

Le binaire à l'origine de l'ordinateur

