

Câblage



Rappel



E Et le câblage alors ?

Difficile de câbler tout «le monde» d'un coup !



1ère étape : Le schéma bloc fonctionnel

Création de différents blocs où chacun comporte une fonction bien précise

comme :
Alimentation
Sécurité
Commande
Eclairage
Ouverture
Levage
Détection ...

Exemple simple d'une lampe dans une pièce qui s'allume à l'aide d'un interrupteur.



Chaque bloc a une fonction.
On retrouve dans chaque bloc, un composant (ou plusieurs) réalisant la fonction prévu par le bloc.
D'où le terme : « Bloc Fonctionnel »

2ème étape : Le choix des composants

Pour chaque bloc, il faut choisir le composant le mieux approprié.



Réseau électrique de la maison



Interrupteur

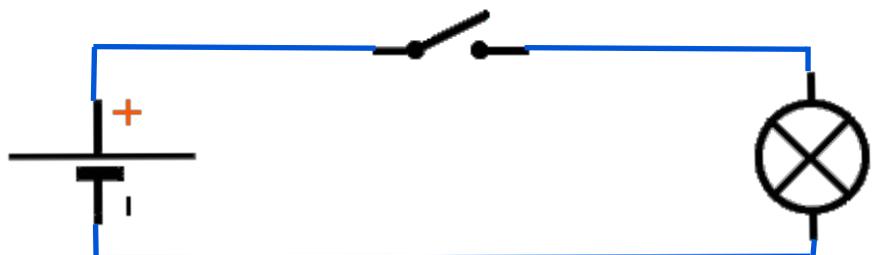


Lampe

3ème étape : Le câblage

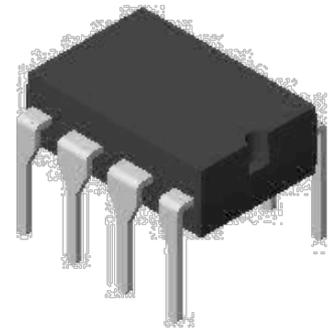
Réalisation du schéma électrique (schéma structurel) où chaque composant est représenté par son symbole

Commencer par dessiner tous les symboles des composants que l'on utilise et les connecter entre eux en suivant les flèches du schéma bloc fonctionnel et des propriétés électriques de chacun.



Câblage sur carte programmable

Le câblage sur carte programmable, se résume à cabler l'entrée, la sortie et les alimentations.

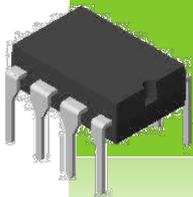
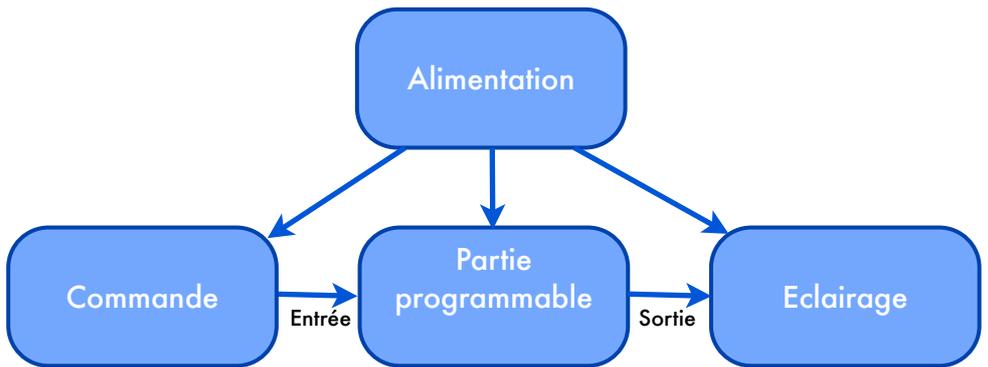


1ère étape : Le schéma bloc fonctionnel

La partie programmable sera effectuée avec un circuit intégré appelé familièrement «puce électronique».

Il comporte des pattes d'entrées et de sorties, ainsi que 2 pattes d'alimentation (+ et -).

Exemple simple d'une lampe qui s'allume à l'aide d'un interrupteur.



Une patte, ici sur cette image le composant possède 8 pattes.

2ème étape : Le choix des composants

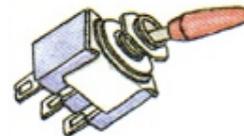
Alimentation

Choix d'une pile 9v



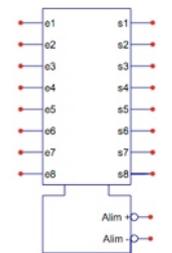
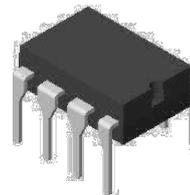
Commande

Choix d'un interrupteur, mais la commande peut aussi être un capteur de mouvement, une barrière infrarouge, ...



Partie programmable

Choix d'un composant programmable. Il faudra alors réaliser le programme.

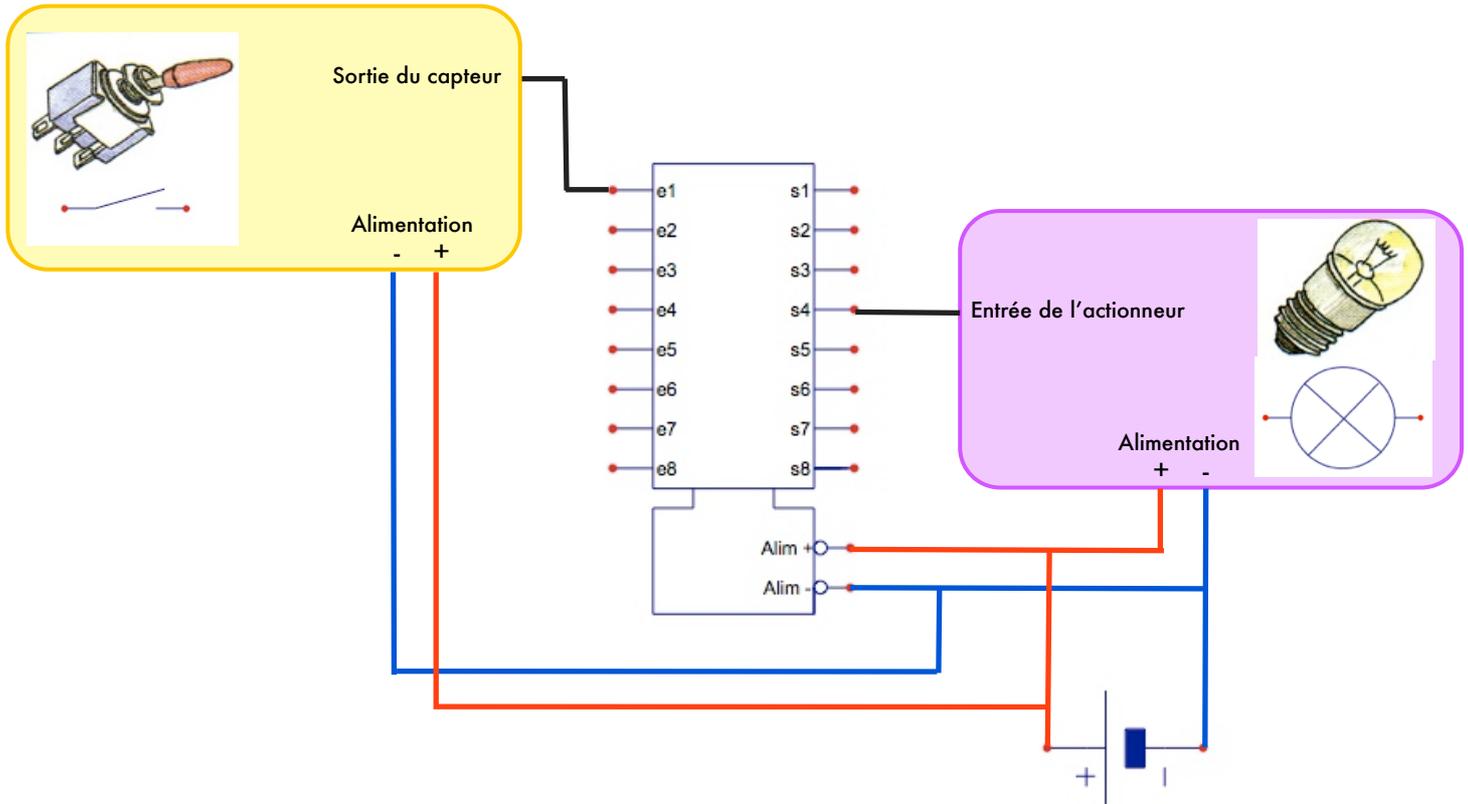


Eclairage

Choix d'une lampe



3ème étape : Le câblage



En entrée, si l'interrupteur :

Ouvert :

e1 = valeur logique 0
e1 = état bas (low)

Fermé :

e1 = valeur logique 1
e1 = état haut (high)

En sortie

Si s4 non activé
s4 = 0 logique
s4 état bas (low)
donc la lampe ne s'allume pas.

Si s4 activé
s4 = 1 logique
s4 état haut (high)
donc la lampe allume.

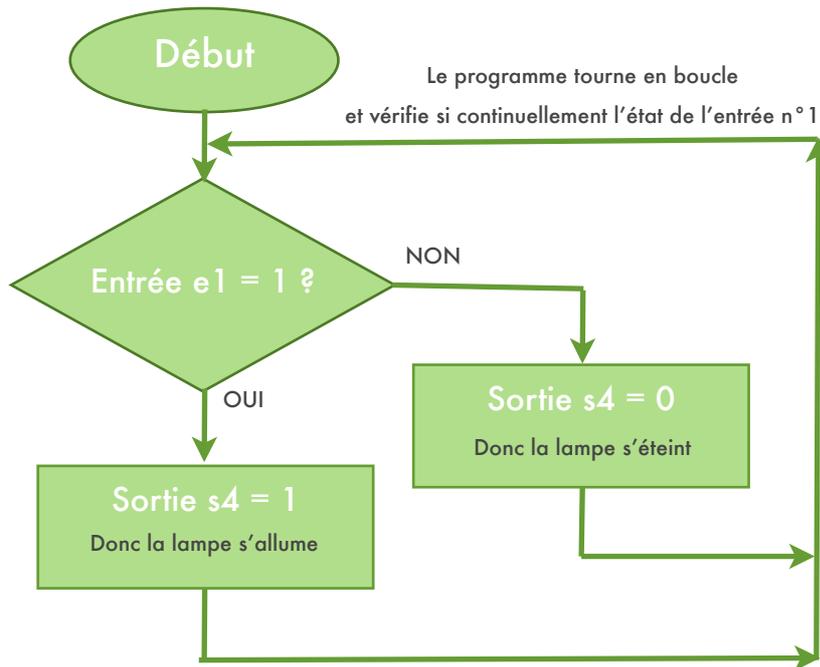


L'avantage d'une telle réalisation, est une fois le câblage terminé, on peut changer facilement le fonctionnement en modifiant uniquement la programmation. Comme par exemple faire clignoter la lampe, l'éteindre automatiquement après 10 secondes, ...



Fil rouge : Pôle +
Fil noir : Pôle -

4ème étape : La programmation



Pour aller plus loin, on pourrait remplacer l'interrupteur par un capteur (de mouvement par exemple) et câbler en sortie un moteur qui ouvrirait le haut d'une poubelle.
Sans changer le programme !

On obtiendrait alors une ouverture de poubelle automatisé très pratique lorsqu'on a les 2 mains prises mais surtout très hygiénique (car on ne touche pas la poubelle avec les doigts) !

Pour un peu que tout cela fonctionne à l'énergie solaire ...