



### Qu'est-ce qu'un microcontrôleur?



Ce composant permet d'automatiser à faible coût, avec un encombrement réduit et une faible consommation électrique des objets techniques.

Exemple: une machine à laver, un lave linge, une cafetière, un thermostat électronique, un thermomètre électronique, un téléphone portable, ....

Un microcontrôleur est un circuit intégré numérique qui contient :

- ✓ un programme.
- ✓ un microprocesseur (qui exécute les instructions du programme).
- ✓ De la mémoire RAM (volatile lorsqu'on éteint l'alimentation électrique du circuit).
- ✓ De la mémoire EEPROM (non volatile lors qu'on éteint l'alimentation du circuit).
  - ☺ On peut écrire ou effacer électriquement l'EEPROM).
- ✓ Des ports que l'on peut configurer en entrées ou sorties numériques (0 ou 1 logique = 0V; 5V en général), en entrée analogique, ...
  - ☺ Les entrées permettent de lire des informations en provenance, par exemple, de capteurs (bouton poussoir, LDR, capteur de température, ...)
  - ☺ Les sorties peuvent commander, par exemple, des actionneurs (moteurs,...) ou d'autres composants électroniques (LED,...).
- ✓ D'autres fonctions comme des timers (pour gérer le temps).
- ✓ Des interfaces séries (synchrone ou asynchrone) pour le dialogue avec d'autres composants ou l'ordinateur depuis lequel on va développer et transférer le programme.



Le microcontrôleur est numérique ce qui signifie qu'il ne comprend que des 0 et des 1. Par conséquent, il devra convertir les tensions présentes sur ses entrées analogiques en valeurs numériques.

Il réalise cette opération grâce à un convertisseur analogique numérique intégré (CAN ou adc).

L'avantage de cette logique micro programmée, par rapport à la logique câblée, est qu'on peut améliorer le fonctionnement d'un objet en modifiant le programme avec la même carte électronique. Exemple: sur les "box" internet on met à jour régulièrement le firmware .

