

Introduction au PIC de Microchip



Electrolab 2019

Le PIC c'est quoi

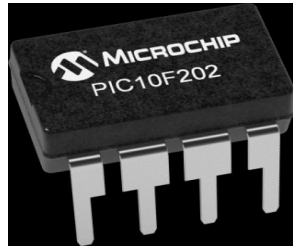
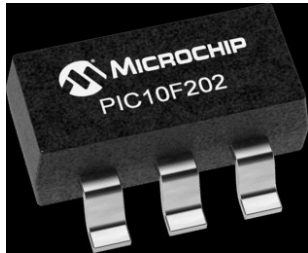
- En gros le PIC c'est un Microcontrôleur
- Un microcontrôleur (en notation abrégée μc , ou uc ou encore MCU en anglais) est un circuit intégré qui rassemble les éléments essentiels d'un ordinateur : processeur, mémoires (mémoire morte et mémoire vive), unités périphériques et interfaces d'entrées-sorties
- Merci Wikipedia

Il y a beaucoup de PIC

- Dans la famille PIC il y a des petits et des gros
- Les petits PIC 8 Bits
PIC 10, PIC 12, PIC 16
- Les moyens PIC 8 Bits
PIC 16, PIC 18
- Et aussi des gros PIC 24 (16 bits) et 32 (32 bits)
beaucoup plus puissants.

Quelle tête ils ont

- On les trouve dans des boîtiers 6, 8 jusqu'à 144 "pattes"



Des outils de développement

- Un environnement MPLAB-X
- Un assembleur
- Un compilateur CX8
- Gratuit mais pas libre ni open source
- Une version payante des compilateurs existe avec des performances optimisées, mais la version gratuite suffit dans la plupart des cas

**PIC, Arduino ou
Raspberry PI ?**

C'est pas pareil... même si le résultat peut être comparable

- Le PIC est un Microcontrôleur
- L'Arduino est un système de briques genre LEGO ou Meccano qui intègre un μ C
- La Raspberry PI est un SBC



Pour réaliser un montage

- Avec le PIC il faut un circuit imprimé, dessiné avec KICAD par ex et souder ses composants dessus. Dans ce cas on réalise **exactement** ce que l'on veut. On peut aussi acheter une carte toute faite.
- On a le choix du processeur et de son environnement
- Le temps de développement est plus long, mais c'est le prix à payer pour faire du sur-mesure.

Pour réaliser un montage

- Avec l'Arduino il faut acheter un shield adapté à son projet ou en concevoir un sur mesure.
- On n'a pas le choix du processeur ni de son environnement
- C'est pas cher et si le shield et les librairies existent c'est facile et rapide
- C'est incompatible avec des performances très élevées

Pour réaliser un montage

- Avec la Raspberry PI on change de dimension car on a un véritable ordinateur et de la puissance.
- On dispose de plusieurs langages de programmation, C, Python .. d'une caméra HD, d'une sortie HDMI, vidéo, audio, et d'un GPIO
- Peut être plus orienté sur des développements "lourds" orientés software, mais avec le GPIO on peut aussi réaliser de nombreux montages complexes.

Lequel choisir ?

La bonne solution, c'est celle qui fonctionne

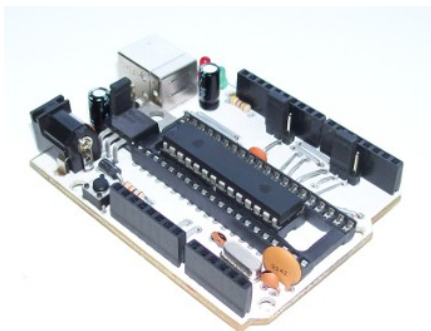
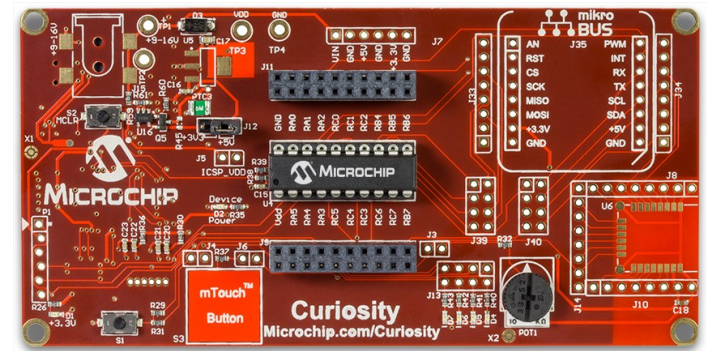
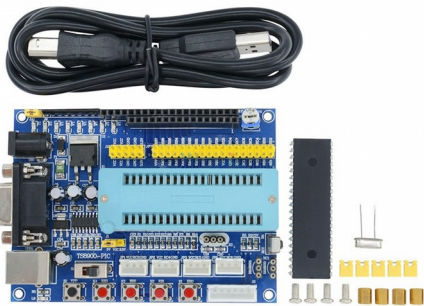
- On choisira donc en fonction des contraintes, de son expérience, de son budget, de l'existence de projets similaires dont on peut s'inspirer ...
- J'utilise le PIC parce que mon entreprise les utilisait, que j'ai récupéré des exemplaires et des outils de programmation. Mais j'utilise aussi le 8051 l'Arduino ou la Raspberry PI si ça m'arrange

Des cartes toutes faites ça existe



On trouve des cartes PIC sur le net, chez OLIMEX, chez Microchip ...

World Chips



Le programmeur

Nous avons besoin d'un programmeur pour "flasher" les PIC.

Il y a les outils officiels Microchip et les clones chinois, et plein de tutos sur le net

- Pour les PIC moyens et gros on peut installer un bootloader, mais la première programmation est obligatoire
- Le clone PICKit3 avec support se trouve autour de 10€



**Maintenant passons
aux travaux pratiques**