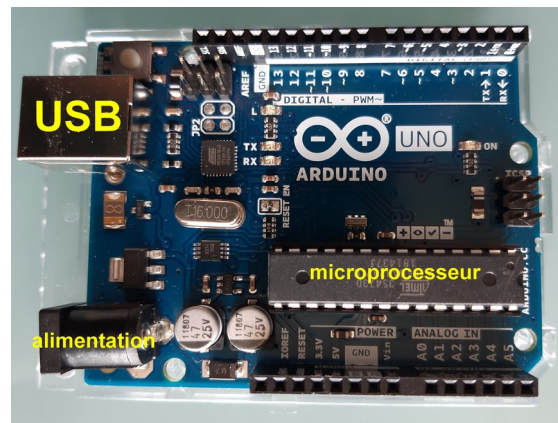


Présentation du microcontrôleur Arduino et du shield grove

Le microcontrôleur Arduino

Le microcontrôleur Arduino est une carte de faible dimension qui possède tous les éléments d'un ordinateur : microprocesseur, mémoire, entrées, sorties...



Les programmes écrits dans l'interface IDE Arduino ou le module de programmation par bloc arduino sont **compilés** par l'ordinateur éditeur avant d'être **téléversé** sur le microcontrôleur.

Une fois téléversés le programme ne s'efface pas et reste dans la mémoire de la carte Arduino. Il tourne dès que l'on met la carte sous tension (possibilité d'alimentation indépendante pour mesures nomades).

Le programme est effacé et remplacé par un nouveau à chaque nouveau téléversement.

Le langage de programmation natif est le C++ c'est à dire un langage compilé avant d'être téléversé.

Mais certains éditeurs de logiciels et de matériels ont créé et rajouté une couche logicielle qui permet de rédiger des programmes en python en utilisant les nombreuses bibliothèques de ce langage.

Python étant un **langage interprété** il nécessite un lien permanent entre l'ordinateur et le microcontrôleur.

avantages

le coût une carte Arduino est réduit au vue de ses possibilités.

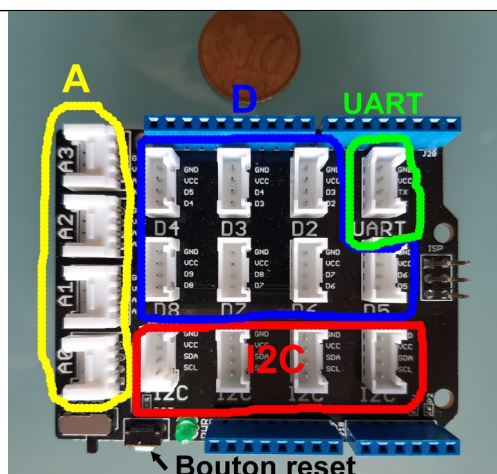
la carte Arduino est une carte électronique matériellement libre c'est à dire qu'elle permet d'avoir accès à tous les paramètres de la carte.

grand usage mondial avec de nombreuses utilisations libres de droit partagées sur le web.

Le shield Grove

pour simplifier les branchements sur la carte Arduino certains éditeurs ont créé des cartes additionnelles qui se branchent sur la carte Arduino à la façon d'un bouclier (shield).

La carte grove produite par seedstudio présente de façon ordonnées des branchements d'entrée/sortie et bus de communication entre la carte, les capteurs, les actionneurs, l'ordinateur éditeur... sans plaque de prototypage.



A : 4 ports entrées analogiques qui permettent de brancher des capteurs analogiques

D : 7 ports d'entrée sortie numériques qui permettent de brancher des modules logiques (en tout ou rien)

I2C : 4 port de bus qui permettent de brancher 4 éléments sur un même port série. La vitesse du bus est alors partagée entre les modules connectés.

UART : le port série dédié de la carte.

A côté du bouton reset se trouve le sélecteur de voltage 3 ou 5V à modifier suivant le voltage des éléments branchés. (le plus souvent en 5 V)

Avantages

Ce shield permet un branchement rapide, simple et clair, des éléments, sur la carte Arduino par des câbles grove de différentes longueurs. Ce qui permet une utilisation par les élèves sans connaissances particulières.

Il existe une gamme très étendue de capteurs, actionneurs, afficheurs, caméras...

Le coût des éléments est relativement réduit (sonde température autour de 3 euros en 2020)

De nombreux distributeurs en ligne proposent des éléments grove et permettent le paiement par mandats administratifs.

Une Arduino avec son shield grove

