

Eléments électroniques

La carte Arduino

Arduino est un microcontrôleur open source conçu pour la facilité d'utilisation tant en termes de matériel et de logiciels. Elle vous permettra de contrôler plusieurs modules, de commander des sorties en fonction des entrées grâce à un programme.

Le shield Grove

Le shield Grove se pose directement sur la carte Arduino. Il permet d'utiliser des modules Grove simplifiant le câblage. Vous pourrez laisser brancher vos modules sur ce shield et le brancher/débrancher à la carte Arduino à chaque début/fin de séance.

Le shield moteur

Les deux moteurs sont contrôlés par un shield moteur Grove appelé « Grove – I2C Motor Driver ». Il permet d'utiliser la programmation Arduino tout en prenant une alimentation extérieure à l'Arduino pour alimenter les moteurs. La batterie que vous brancherez à ce shield pourra aussi alimenter la carte Arduino. **Il se branche sur une borne I2C.**

Les moteurs

Les deux moteurs se branchent sur le shield moteur.

Le capteur à ultrason

Le capteur à ultrason permet de donner la distance d'un obstacle. Il s'appelle « Ultrasonic Ranger ». **Il se branche sur une borne digitale.**

Pour comprendre comment fonctionne le shield moteur et le capteur à ultrason vous pouvez rechercher de la documentation technique ainsi que des exemples sur internet. Référez-vous au chapitre « Installation d'une bibliothèque Arduino ».

Installation d'une bibliothèque Arduino

Certains modules doivent être utilisés via des commandes spéciales sur Arduino. Pour que le programme Arduino reconnaisse ces commandes **il faut utiliser des bibliothèques propres à chaque module.**

Pour pouvoir utiliser une bibliothèque il faut dans un premier temps **la télécharger et l'installer.**

En tapant sur google le nom de votre module vous trouverez, avec un peu de recherche, de la documentation avec des liens de téléchargement de bibliothèque. En plus de cela, vous trouverez des exemples de programme utilisant votre module.

Site conseillé :

<http://wiki.seeed.cc/>

<https://github.com/>

Le fichier de votre bibliothèque téléchargé est en général compressé en .zip. **Vous devez alors décompresser le fichier dans le dossier « C:\Users\Public\Documents\publics\arduino_1.6.4\libraries ».** (Copier-coller l'adresse dans la barre d'adresse de la décompression).

Votre bibliothèque est maintenant installée. **Pour l'activer vous devrez relancer le logiciel Arduino.**

Programme exemple

Le programme Robot_Labyrinthe.ino donné en exemple utilise tous les éléments électroniques à votre disposition.

Si l'erreur suivante apparaît pendant la compilation du programme il faut vous référer au chapitre « **Installation d'une bibliothèque Arduino** » afin d'installer la bibliothèque du shield moteur.

***fatal error : Grove_I2C_Motor_Driver.h : No such file or directory
Compilation terminated.
Erreur lors de la compilation***

Si l'erreur suivante apparaît pendant la compilation du programme il faut vous référer au chapitre « **Installation d'une bibliothèque Arduino** » afin d'installer la bibliothèque du capteur à ultrason.

***fatal error : Ultrasonic.h : No such file or directory
Compilation terminated.
Erreur lors de la compilation***

Si la compilation marche vous pouvez alors **téléverser le programme** dans la carte Arduino en vérifiant au préalable si celle-ci est bien repérée par l'ordinateur et par le logiciel. **Allez dans « outils » puis « port » et vérifiez que vous êtes bien sur la « COM » de l'Arduino.**

Des commentaires sont présents dans le programme afin de comprendre les commandes.

Utilisation du moniteur série

N'oubliez que vous pouvez utiliser le moniteur série pour vérifier l'état ou la valeur d'une variable. Cela est utile pour vérifier le bon fonctionnement de votre programme.

```
Serial.print("vitesse = ");
Serial.println(vitesse);
```

Les commandes suivantes afficheront sur le moniteur série « vitesse = » suivi de la valeur de la variable vitesse et d'un saut de ligne.

Schéma de câblage

