

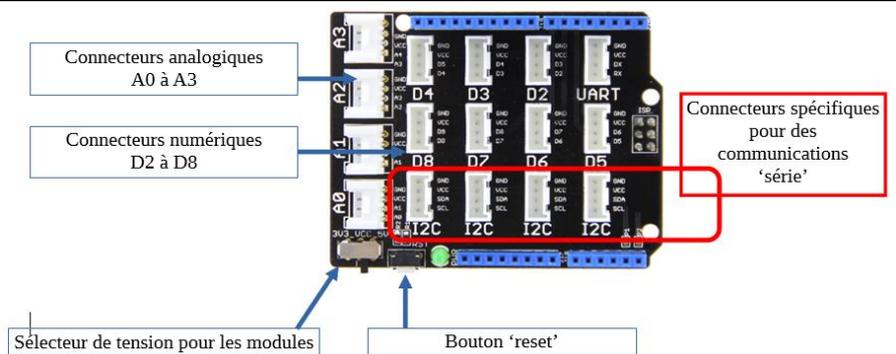
**Carte Arduino**



La carte programmable **Arduino Uno** comporte un **microcontrôleur** (un microprocesseur, le cerveau d'un ordinateur ou d'un smartphone). Il « peut être programmé pour analyser et produire des signaux électriques, de manière à effectuer des tâches très diverses comme la **domotique** (le contrôle des appareils domestiques – l'éclairage, le chauffage...), le **pilotage d'un robot**, de l'**informatique embarquée**, etc. » (source Wikipedia). Cette carte va pouvoir stocker un programme et le faire fonctionner. Le programme est créé en utilisant un **logiciel dédié (mBlock)** et sera ensuite téléversé dans la mémoire de la carte par câble USB. Cette carte peut **recevoir des informations analogiques ou numériques sur ses entrées et renvoie des information numériques sur ses sorties.**

**Platine Grove (Shield Grove)**

Spécialement conçu pour faciliter le prototypage rapide (sans soudure) d'applications diverses à partir d'une multitude de petits modules périphériques.



Pour faciliter la manipulation des composants, le système Grove utilise des petits modules sur lesquels sont implantés les composants électroniques qu'il ne reste qu'à connecter par le biais d'un câble à la platine Grove qui est positionnée sur la carte Arduino.

Il y a **2 types de signaux : analogiques OU numériques.**

Sur la carte on voit des broches repérées A1, A2, ... (car analogique se dit « Analog » en anglais), on voit aussi des repères D1, D2, ... (car numérique se dit « Digital »).

**La programmation de la carte Arduino**

La carte Arduino est programmable par le biais de logiciels comme



Scratch



mBlock



ou l'IDE Arduino et Ardublock.

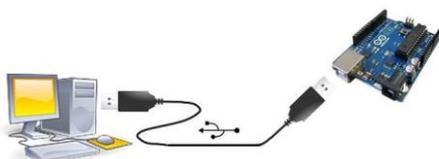
**Nous utiliserons mBlock dans nos activités.**

Pour programmer la carte, il faut la connecter à l'ordinateur sur lequel a été installé le programme par le biais d'un câble USB. Le câble permet aussi l'alimentation électrique de la carte.

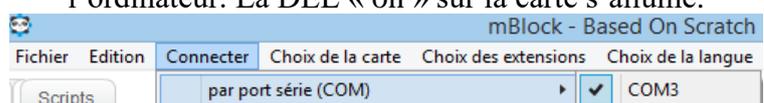
**Il ne faut jamais débrancher la carte pendant les activités.**

**La connexion de la carte Arduino :**

Cette opération sera à effectuer à chaque fois que vous connecterez votre carte à l'ordinateur pour téléverser (c'est l'inverse de télécharger) votre programme dans la carte afin de le tester.



Connecter la carte avec le câble USB sur un port USB de l'ordinateur. La DEL « on » sur la carte s'allume.





1. Lancer mBlock ;
2. Aller dans le menu « Connecter > par port série (COM) > COMX » (X étant normalement le dernier numéro de la liste des ports, c'est-à-dire le **plus grand nombre – jamais COM1**) ;
3. Une fois connecté avec succès, la barre de titre vous le dit et le bouton rouge dans les « scripts » Pilotage devient vert ;
4. Vérifier dans le menu « Choix de la carte » **que la carte Arduino Uno soit bien sélectionnée** ;
5. Vérifier dans le menu « Choix des extensions » que les **extensions « Arduino » et « Uno et Grove » soient bien sélectionnées** ;
6. **Ecrire le programme** ;
7. Dans le menu Connecter, sélectionner « **Téléverser le microprogramme de communication** ». Cela permet à la carte de recevoir en direct votre programme quand vous cliquez sur l'instruction « **Quand Drapeau Vert pressé** » ;
8. Vous êtes prêts à téléverser et/ou à programmer.

Un **algorithme** est une suite d'instructions précises et structurées qui décrit la manière dont on résout un problème. On peut utiliser des descriptions pouvant être **textuelle en langage naturel**.

Un **programme** informatique est une suite d'instructions déterminées par l'Informaticien pour répondre à un problème (jeux, application, système réel, ...).

Langage textuelle	Programme	Langage naturel
<p>Début</p> <p>Mettre stylo en position d'écriture</p> <p>Avancer 100 pas</p> <p>Tourner à gauche de 90 degré</p> <p>Avancer 100 pas</p> <p>Tourner à droite de 90 degré</p> <p>Avancer 100 pas</p>		<p>Tracer un carré 100 pas de côté</p>

**Pour qu'un système automatisé réalise une action, il faut une interface qui fait le lien entre les capteurs et les actionneurs.**



**L'interface** (Carte Arduino) reçoit les informations des capteurs, les traite et envoie des ordres aux actionneurs.

**Les capteurs** réalisent l'acquisition d'une grandeur physique (température, luminosité, présence, distance, ...) qu'il transforme en un signal électrique.



Joystick

Ultrason

Bouton poussoir

**Les actionneurs** transforment l'énergie d'entrée pour réaliser une action.



DEL

Buzzer

Servomoteur