

Robot CBot 66: le matériel

Auteur : Admin Admin · **Publié le** 27/10/2019 · 2 vues · 2 téléchargements PDF

Robotique

Capteurs

MicroContrôleur Esp

L'objectif est de réaliser un robot DIY évolutif. Ce robot devra être réalisable dans un FabLab avec des microcontrôleurs de type ESP32 ou ESP8266 afin de permettre une connectivité wifi mais surtout pouvoir être programmable en "blocs", en Lua, en C (arduino) et en Python.

L'idée de départ est de partir d'une base de Mbot pour l'amener vers un robot complet pouvant être utilisé par des enfants comme des ados ou des étudiants en se basant sur les programmes scolaires.

Ce robot devra être utilisable selon le principe [STEM](#)

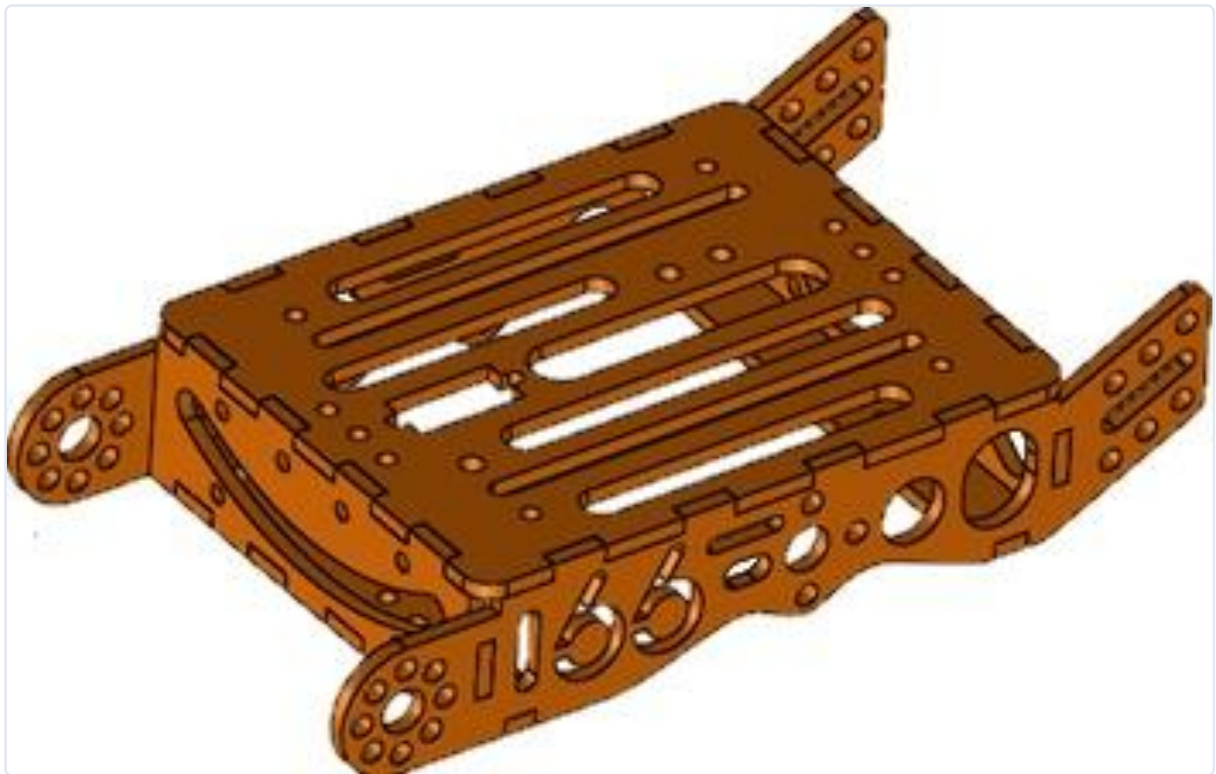
Étapes du projet

ÉTAPE 1

Le châssis principal

Les fichiers sont téléchargeables via ce projet :

<http://www.fablab66.fr/#!/projects/chassis-plus-leger-pour-mbot>



ÉTAPE 2

Les roues

Il est possible d'apprendre à réaliser une roue directement depuis le projet :

<http://www.fablab66.fr/#!/projects/modeliser-une-roue-de-robot>



ÉTAPE 3

Le microcontrôleur NodeMCU

Il existe différentes cartes qui possèdent le même microcontrôleur : D1, D1 Mini, NodeMCU, ...

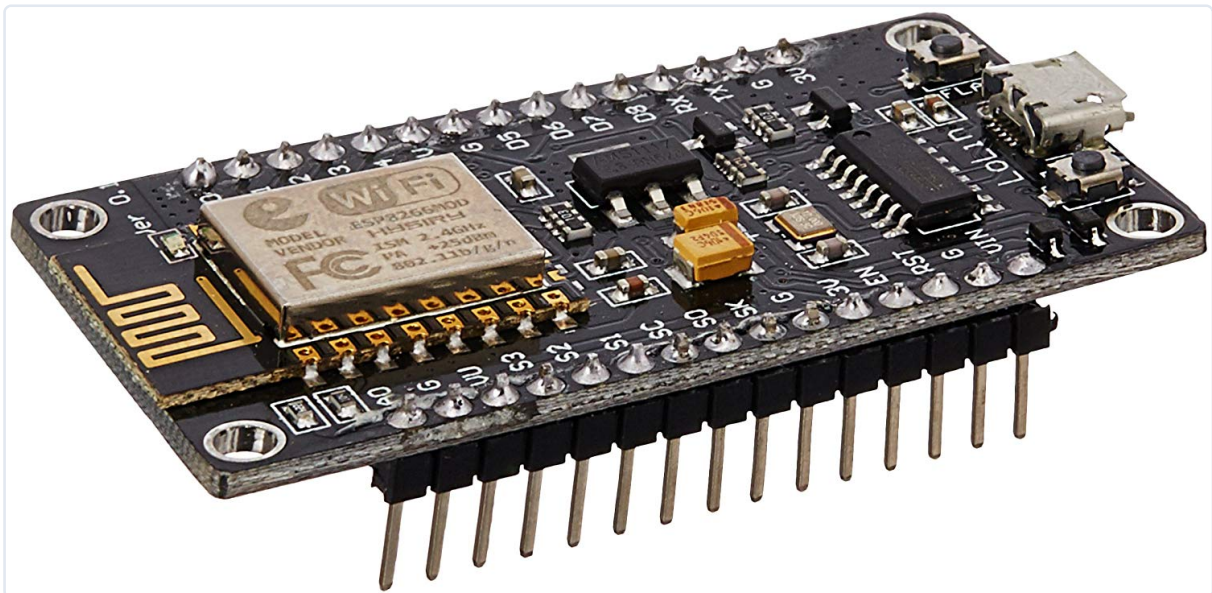
Le premier choix s'est porté sur le D1 Mini qui par sa taille permet d'être utilisé sur une breadboard standard ce qui est pratique pour les expérimentations. En revanche, l'existence d'un shield permettant la gestion de deux moteurs est un avantage pour le NodeMCU puisque les élèves n'auront que très peu de câblage.

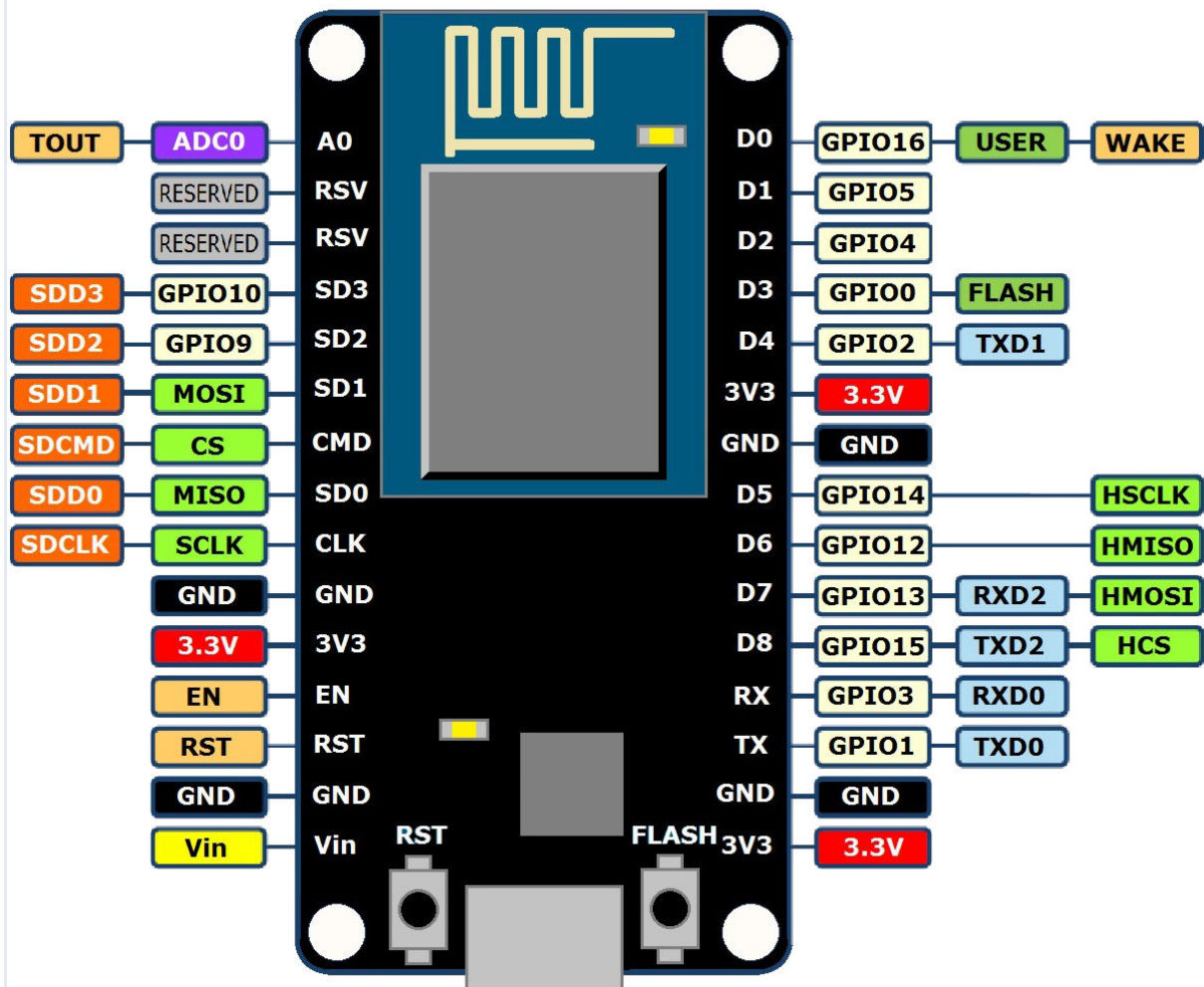
Les bases pour programmer l'ESP en **blocs** avec **ArduinoBlocks** peuvent être consultées sur ce projet :

<http://www.fablab66.fr/#!/projects/en-blocs-sur-des-micro-controleurs-esp8266>

Les bases pour programmer l'ESP en **Python** avec **uPyCraft** peuvent être consultées sur ce projet :

<http://www.fablab66.fr/#!/projects/python-sur-des-micro-controleurs-esp8266>





ÉTAPE 4

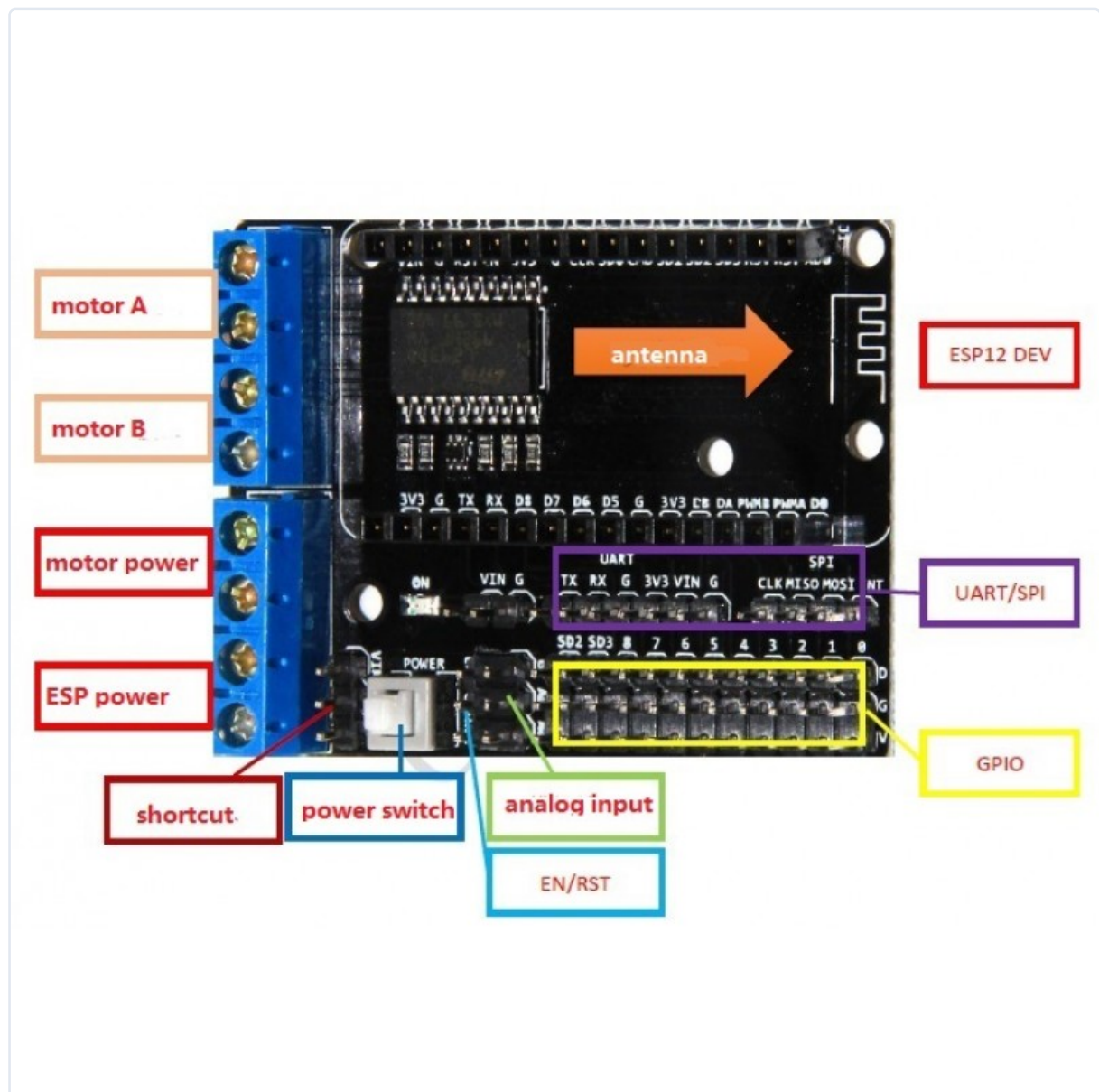
Le shield

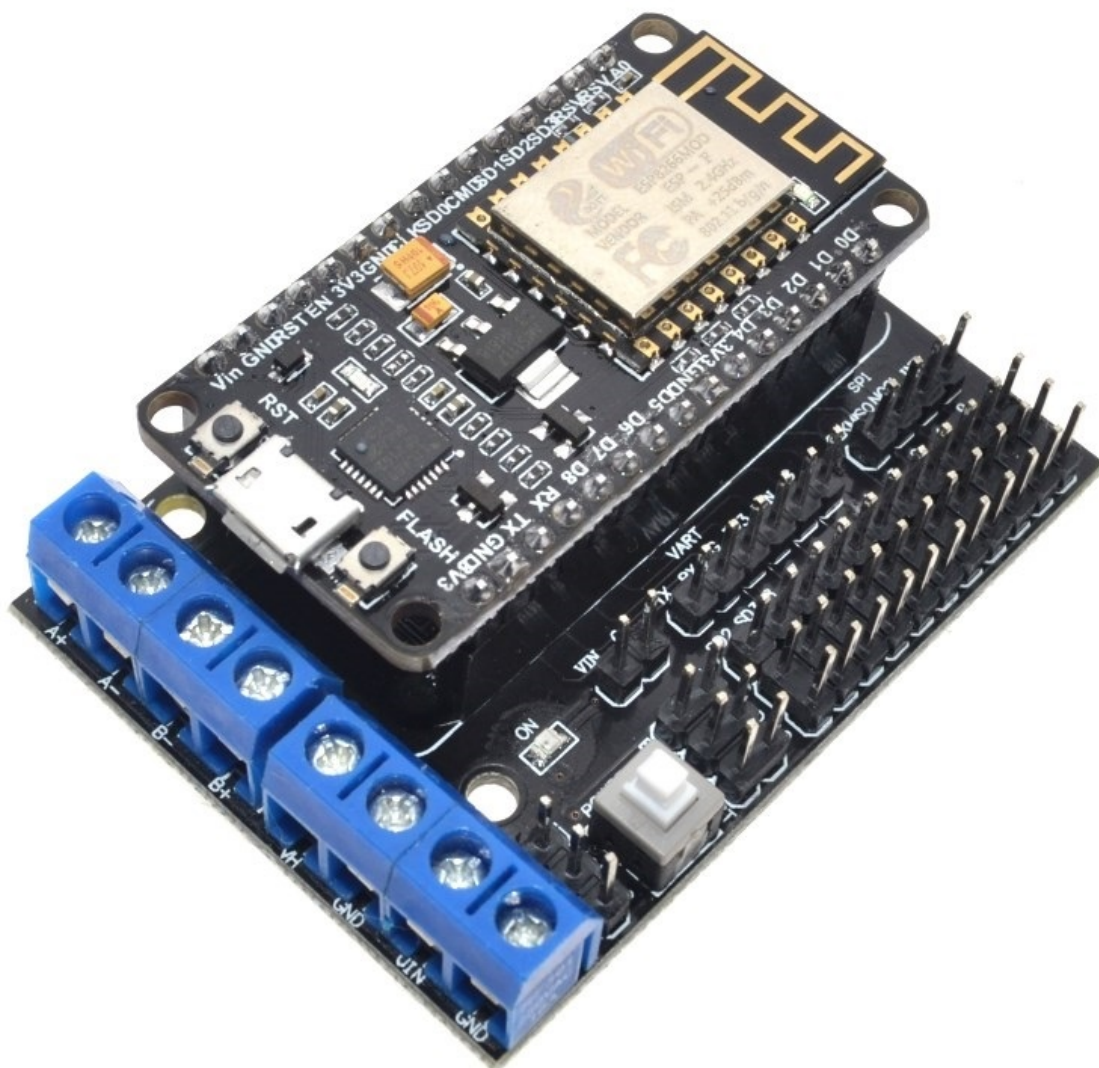
Le shield est le nom donné à une carte électronique qui vient se rajouter à la celle comportant le microcontrôleur. Ce shield possède trois avantages :

Le premier est de posséder le composant de **gestion de deux moteurs** à courant continu (L293D) ce qui est très pratique pour un robot roulant.

Le second est de posséder un déport des pins qui permet de mieux les identifier et ainsi **faciliter le câblage** pour les élèves.

Le dernier, et non le moindre, est de pouvoir permettre l'**alimentation par pile** sur les moteurs et sur la carte.





ÉTAPE 5

Les capteurs : la qualité au lieu de la quantité

Les capteurs peuvent être ajoutés et supprimés en fonction des besoins du robot. En effet, le défaut de du microcontrôleur ESP8266 est de ne posséder qu'une pin analogique alors qu'il possède huit pins numériques. Les deux moteurs réquisitionnant quatre pins, il restera donc **quatre pins numériques** et **une analogique** pour les capteurs.

Numérique/Analogique, quelle différence?

ÉTAPE 6

Le détecteur d'obstacle



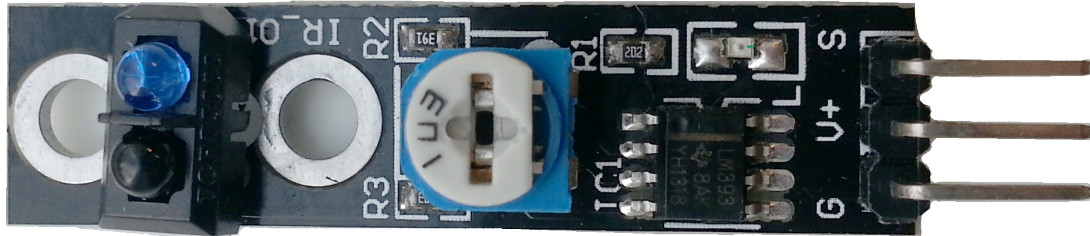
ÉTAPE 7

Le capteur de distance (HC-SR04)



ÉTAPE 8

Le suiveur de ligne (TCRT5000)

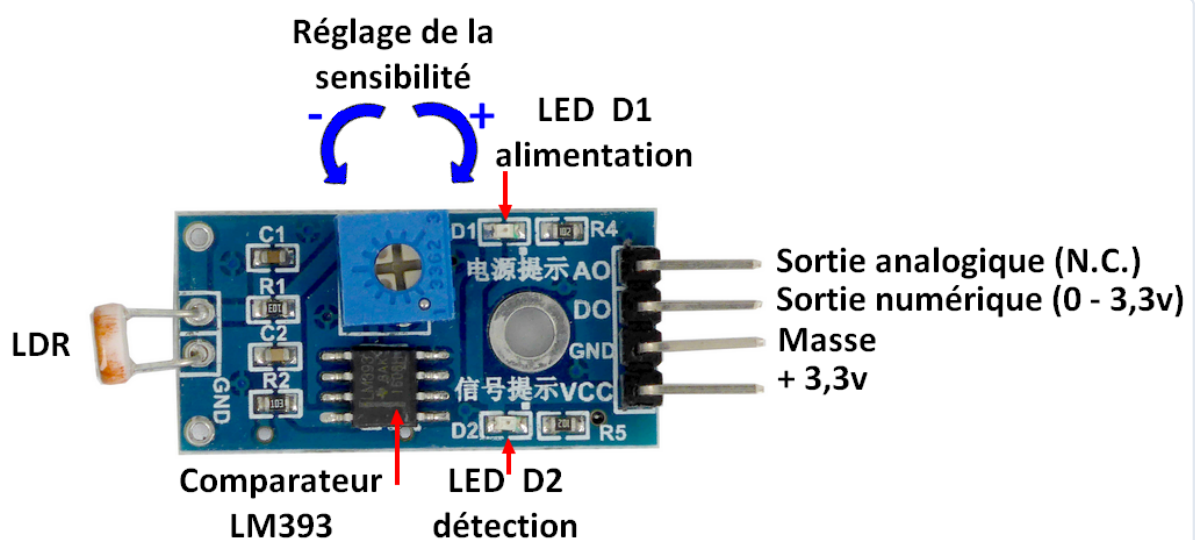


ÉTAPE 9

Le capteur de luminosité

Il permet de mesurer la luminosité ambiante, on peut l'utiliser par exemple pour simuler une voiture "intelligente" qui allumerait ses phares à la nuit tombée.

Il peut être connecté à une pin analogique pour obtenir une valeur "précise" de la luminosité suivant 1024 niveaux. La rareté de cette pin peut nous pousser à plutôt considérer la pin numérique qui elle nous renvoie juste "jour" ou "nuit" suivant le seuil réglé grâce au potentiomètre.



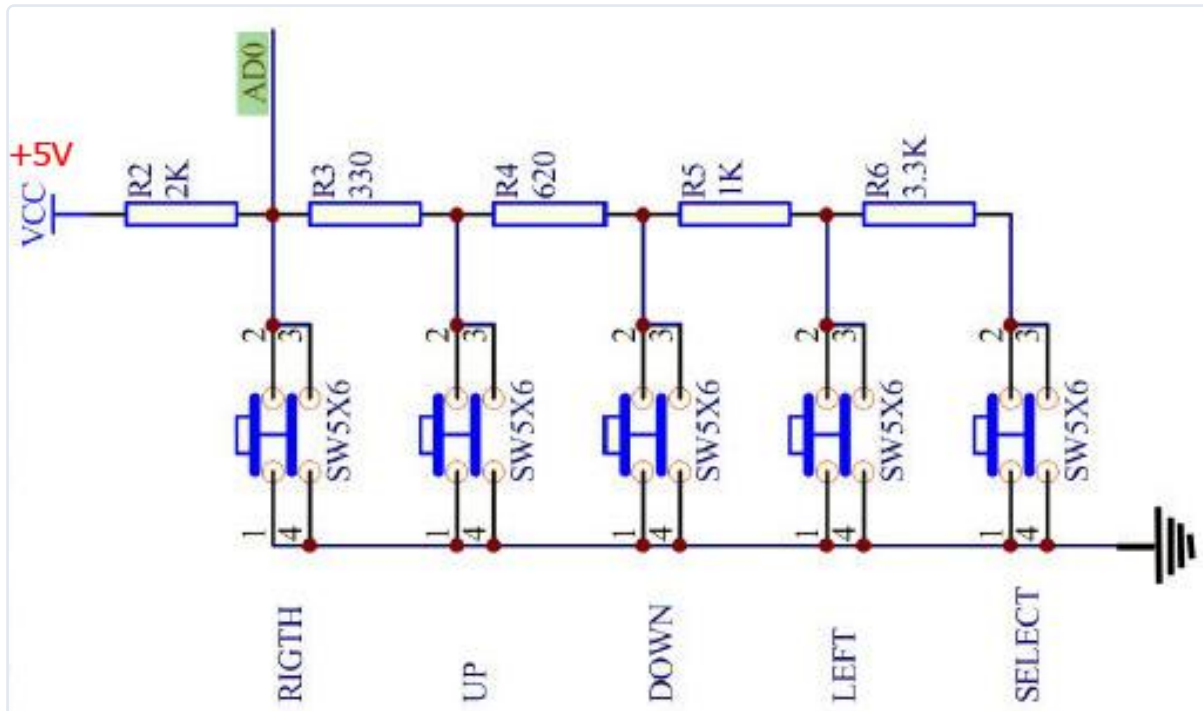
Module capteur de lumière

ÉTAPE 10

Le pavé directionnel

Basé sur le principe électrique du pont diviseur de tension, il permet de créer un clavier avec plusieurs boutons tout en n'utilisant qu'une pin analogique.





ÉTAPE 11

Sitographie pour aller plus loin

<https://openclassrooms.com/fr/courses/3290206-perfectionnez-vous-dans-la-programmation-arduino/3330591-concevez-des-claviers-pour-larduino>