Les cartes à base d'ESP 32 et Micropython

ESP32 :

ESP32 est une série de microcontrôleurs de type système sur une puce (SoC) d'Espressif Systems, basé sur l'architecture Xtensa LX6 de Tensilica (en), intégrant la gestion du Wi-Fi et du Bluetooth (jusqu'à LE 5.0 et 5.11) en mode double, et un DSP. C'est une évolution d'ESP8266.

Lien vers le Datasheet ESP32-VROOM32

Spécificités du microcontrôleur :

- Microprocesseur dual core de 80-240 MHz
- 4MB de mémoire flash
- WiFi 802.11 b/g/n
- Bluetooth 4.0 LE et BR/EDR
- 26x E/S digitales (3.3V)
- 12x entrées analogiques
- 4x SPI, 2x I²S, 2x I²C, 3x UART, CAN 2.0, IR, Touch Sensor (écran tactile)
- Capteur de température

Il existe plusieurs cartes de développement basées sur le microcontrôleur ESP32 :

- Carte de développement ESP32 Wemos D1 R32
- Module ESP32 NodeMCU
- Carte de développement Arducam UC-406

Les cartes de développement peuvent être compatibles avec les shields GROVE :

- Shield GROVE et carte de développement ESP32 Wemos D1 R32
- Shield GROVE et module ESP32 NodeMCU

Certain module grove de fonctionnent pas sous 3,3V. Il faut donc un adaptateur de tension 5V-3,3V : lien vers un exemple d'adaptateur.

Les cartes de développement :

Carte de développement ESP32 Wemos D1 R32 :

- Compatible avec le brochage Arduino Uno
- Tension de fonctionnement :
  - 3,3 V via broche Vin
  - 5V via USB
  - 9-24V via fiche alimentation
- WIFI et Bluetooth
- 22 broches d'entrée / sortie numériques
- Interfaces I2C, SPI, UART, DAC (x2), ADC (x6)
- Connexion micro USB

NB : La broche A0 est sensible au téléversement.

Module ESP32 NodeMCU

- Tension de fonctionnement :
  - 3,3 V via broche Vin
  - 5V via USB
- WIFI et Bluetooth
- 10 broches d'entrée / sortie numériques
- Interfaces I2C, SPI, UART, DAC, ADC
- Connexion micro USB

Carte de développement Arducam UC-406 :

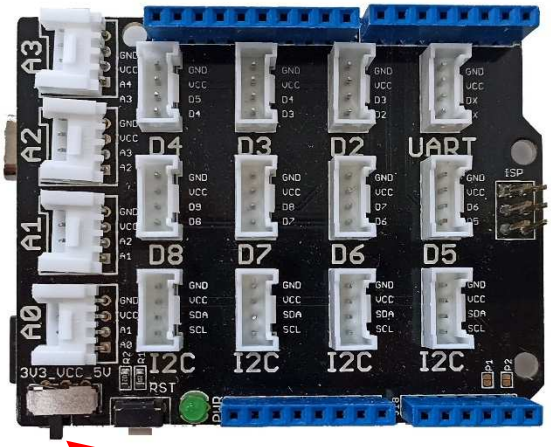
- Identique ESP32 D1R2 mais le brochage GPIO est différent
- Connecteur batterie
- Lecteur carte SD

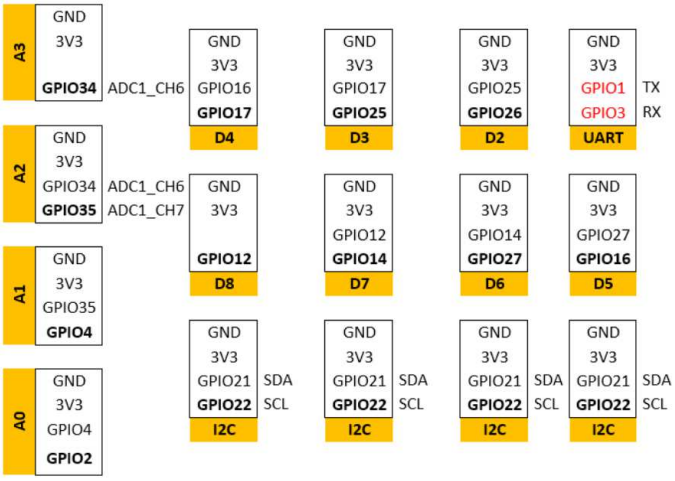
Compatibilité des cartes de développement et les Shields GROVE :

La programmation en micropython et la connectique des cartes de développement avec le shield GROVE ne permettent pas d'obtenir l'accès à toutes les fonctionnalités de la carte de développement. Voici quelques règles à respecter :

- La fonctionnalité CAN est disponible sur les broches 32 à 39 (plage pleine échelle programmable de 1,2V à 3,3V – résolution programmable de 9 à 12 bits).
- GPIO 34,35,36 et 39 à utiliser comme entrée seulement.
- GPIO1 TX et GPIO3 RX utilisés pour la communication avec le PC.

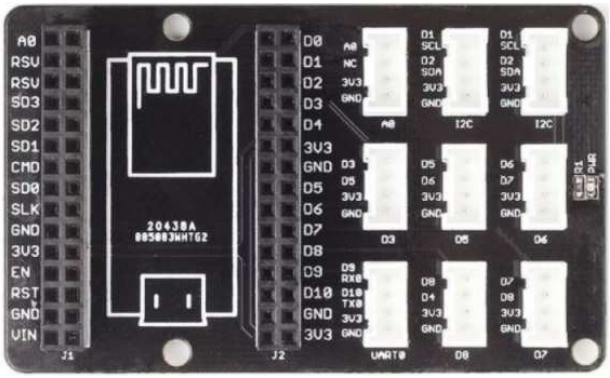
Shield base Grove avec ESP32 Wemos D1 R32

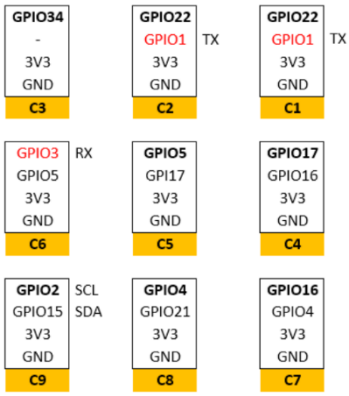




Attention à bien positionner l'interrupteur sur 3,3V.

Shield base Grove avec ESP32 NodeMCU

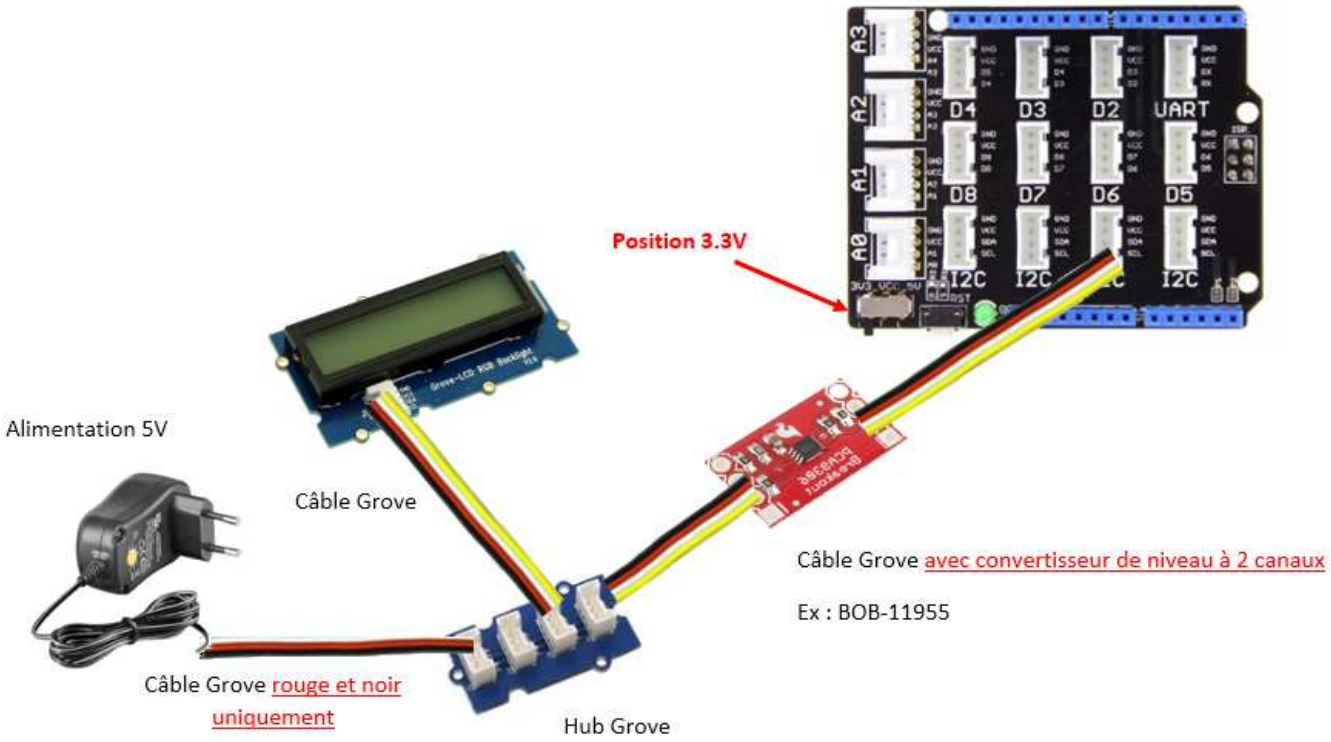




Adaptateur de tension 3,3V – 5V :

Il faut utiliser une alimentation externe 5V sur certains modules Grove car l'ESP fonctionne en 3.3V.

Exemple : raccordement de l'afficheur RGB LCD Grove sur le Shield base.



Utiliser des câbles Grove classiques et couper les fils inutiles à ras des connecteurs.

Exemple de câblage avec le convertisseur de 4 niveaux logiques 2595 Polulu.
Il est bidirectionnel et permet de convertir jusqu'à 4 signaux de 1,5 à 7 V (LV) en 4 signaux de LV à 18 V (HV).