

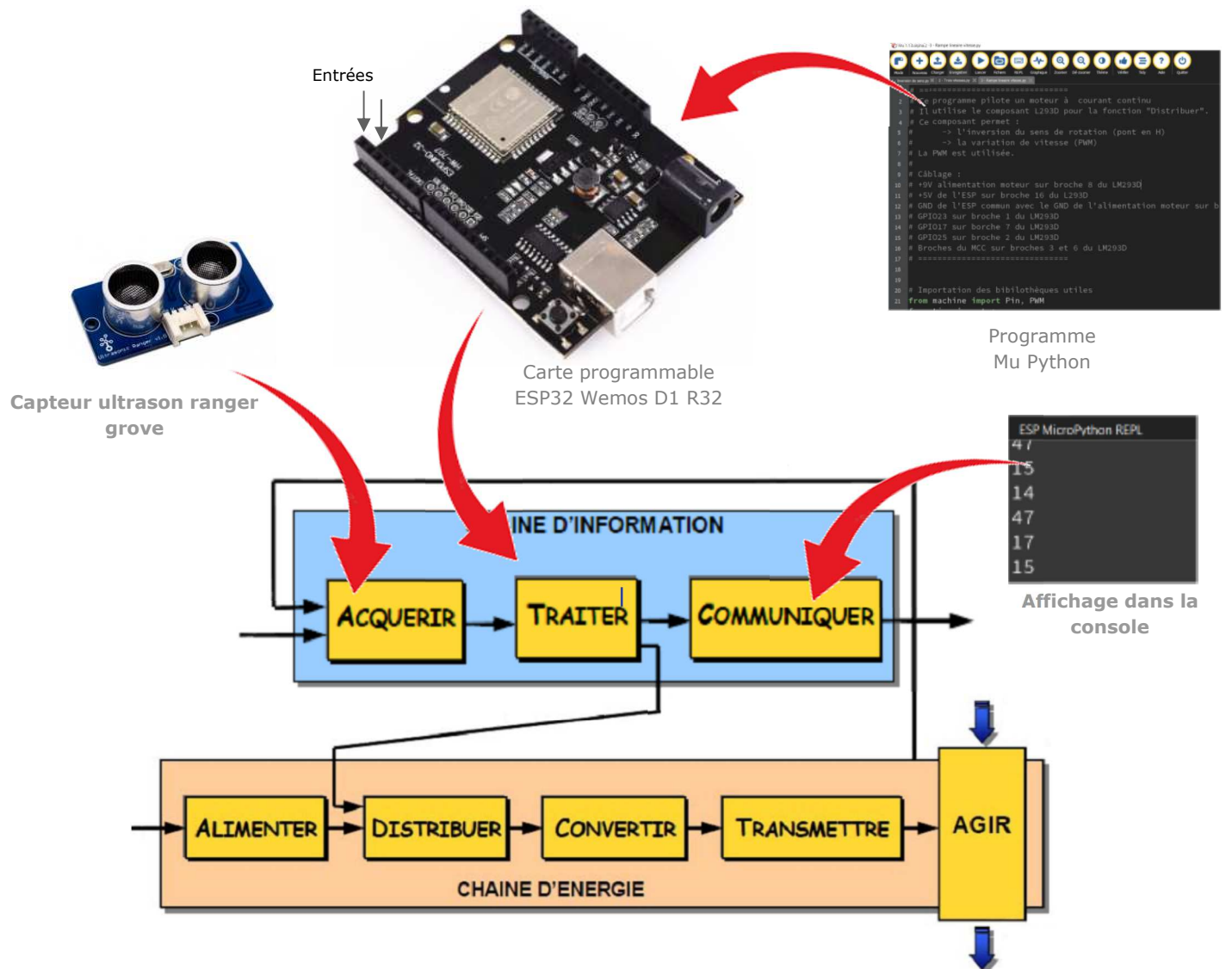


MISE EN ŒUVRE

→ TRAITER : ESP32 WEMOS (EDI MU)

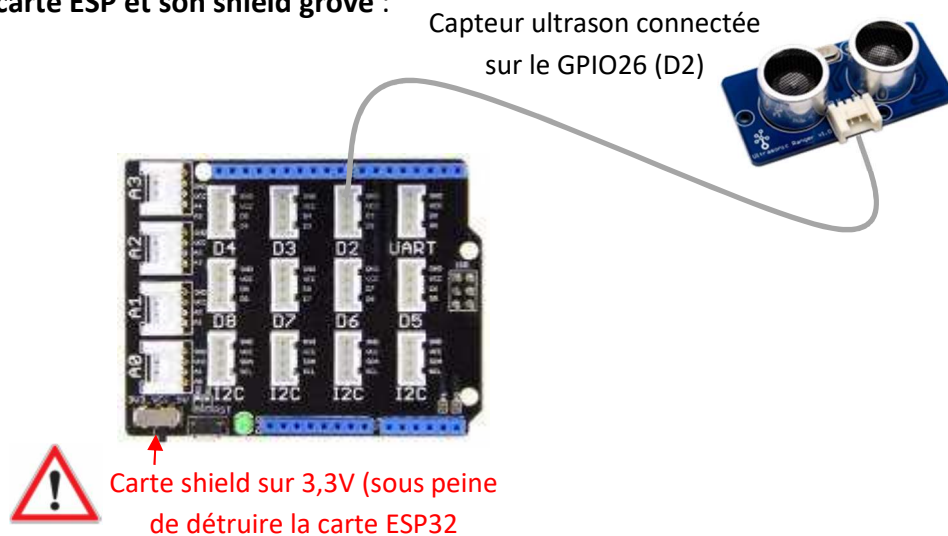
→ ACQUERIR : Capteur ultrason ranger Grove

1 – Mise en situation



2 – Plan de câblage / Montage

Raccorder avec la carte ESP et son shield grove :



3 – Explications et caractéristiques

Principe de fonctionnement :

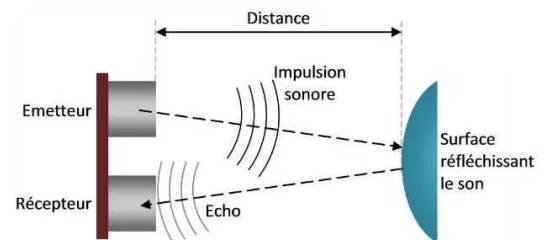
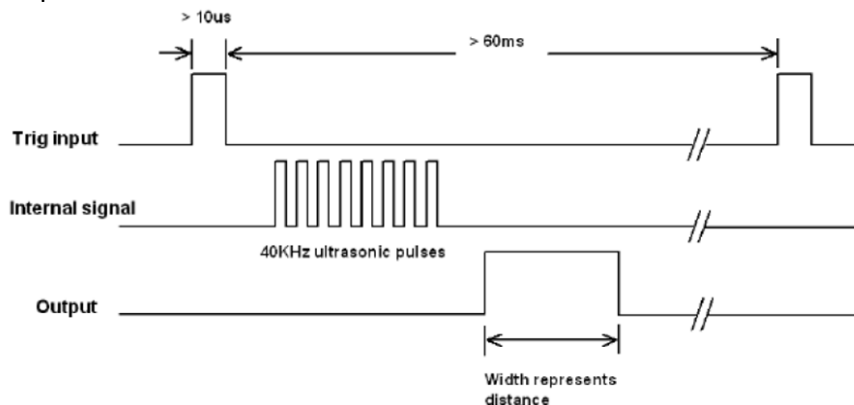
Le module ultrason est constitué :

- d'un émetteur d'ultrasons qui fonctionne à 40 KHz.
- d'un récepteur d'ultrasons

La distance parcourue par les ultrasons est proportionnelle au temps du parcours.

Pour déclencher une mesure, il faut présenter une impulsion "high" (3,3 V) d'au moins 10 µs sur l'entrée "Trig input"

Le module émet alors une série de 8 impulsions ultra-soniques à 40 kHz, puis il attend le signal réfléchi. Lorsque celui-ci est détecté, il envoie un signal "high" sur la sortie "Output" (ou Echo), dont la durée est proportionnelle à la distance mesurée.



Sur le module Grove, l'entrée "Trig input" et la sortie "Output" partagent la même broche nommée "sig"

Distance = temps d'écho du signal * Vitesse du son / 2

Si temps t en µs et distance d en cm : $d = \frac{t \cdot 340}{20\,000}$

La vitesse du son est de 340 m/s.

Valeurs caractéristiques :

Tension : 3.3 - 5V

Fréquence ultrasons : 40 kHz

Étendue mesure : 3-350 cm

Angle de mesure : 15°

Sortie : MLI

Signal déclenchement : 10us

Une seule broche d'entrée/sortie : sig

4 – Programme

ESP32 Micropython programme qui permet de mesurer la distance avec l'ultrasonic ranger Grove.

```
from machine import Pin, time_pulse_us
from time import *

def distance():
    sig = Pin(26, Pin.OUT)
    sig.value(0)
    sleep_us(5)
    sig.value(1)
    sleep_us(10)
    sig.value(0)
    sig = Pin(26, Pin.IN)
    t = time_pulse_us(sig, 1, 30000)
    dist = 340 * t // 20000
    return dist

while True:
    print(distance())
    sleep_ms(500)
```