

Capteur Niveau D'eau Dans Reservoir (NUMERIQUE)

Code:

```
import spidev
import time

# Configuration SPI
spi = spidev.SpiDev()
spi.open(0, 0)      # (bus=0, device=0) pour CE0
spi.max_speed_hz = 1000000 # Débit en Hz (1 MHz)

def lire_canal(channel):
    # Envoi de la commande SPI pour le MCP3008
    adc = spi.xfer2([1, (8 + channel) << 4, 0])
    data = ((adc[1] & 3) << 8) + adc[2]
    return data

try:
    print("Lecture du capteur de niveau d'eau (Ctrl+C pour arrêter)")
    print("-----")

    # Calibration (à ajuster)
    VALEUR_MIN = 100 # Valeur quand vide
    VALEUR_MAX = 950 # Valeur quand plein

    while True:
        valeur_brute = lire_canal(0) # Lecture du CH0
        pourcentage = (valeur_brute - VALEUR_MIN) / (VALEUR_MAX - VALEUR_MIN) * 100
        pourcentage = max(0, min(100, round(pourcentage, 1)))
```

```
print(f"Niveau: {pourcentage}% | Valeur brute: {valeur_brute}")  
time.sleep(1)
```

```
except KeyboardInterrupt:
```

```
    print("\nArrêt du programme")  
    spi.close()
```

Les Bibliothèques :

```
sudo apt update
```

```
sudo apt install git python3-dev python3-setuptools
```

```
git clone https://github.com/doceme/py-spidev
```

```
cd py-spidev
```

```
sudo python3 setup.py install
```

```
python3 -c "import spidev; print(spidev.__version__)"
```

```
sudo nano tr. py
```

```
sudo nano tr. py - l
```

```
python3 tr. Py
```

Câblage :

Branchement entre le MCP3008 et la Raspberry Pi 4

MCP3008	RASPBERRY PI 4 (GPIO)
VDD (PIN 16)	3.3V (Alimentation)
VREF (PIN 15)	3.3V (Référence)
AGND (PIN 14)	GND (Masse)
CLK (PIN 13)	GPIO 11 (SCLK)
DOUT (PIN 12)	GPIO 9 (MISO)
DIN (PIN 11)	GPIO 10 (MOSI)
CS/SHDN (PIN 10)	GPIO 8 (CE0)
DGND (PIN 9)	GND (Masse)

Branchement du capteur de niveau d'eau

CAPTEUR	MCP3008
VCC (3.3V OU 5V)	3.3V (Broche 1 du Pi)
GND	GND (Broche 6 du Pi)
SIG (SIGNAL ANALOGIQUE)	CH0 (Pin 1 du MCP3008)

Avec Affichage Sur Ecran LCD

Code :

```
import sys

import time

import spidev

# Ajouter le chemin vers la bibliothèque LCD
sys.path.append("/chemin/absolu/vers/cd_lcd") # Remplacez par le vrai chemin
import drivers

# Initialisation du LCD
display = drivers.Lcd()

# Configuration SPI (votre code existant)
spi = spidev.SpiDev()
spi.open(0, 0)
spi.max_speed_hz = 1000000

def lire_canal(channel):
    adc = spi.xfer2([1, (8 + channel) << 4, 0])
    return ((adc[1] & 3) << 8) + adc[2]

try:
    # Calibration
    VALEUR_MIN = 100
    VALEUR_MAX = 950

    while True:
        valeur_brute = lire_canal(0)
        pourcentage = (valeur_brute - VALEUR_MIN) / (VALEUR_MAX - VALEUR_MIN) * 100
```

```
pourcentage = max(0, min(100, round(pourcentage, 1)))
```

```
# Affichage terminal
```

```
print(f"Niveau: {pourcentage}% | Valeur brute: {valeur_brute}")
```

```
# Affichage LCD
```

```
display lcd_display_string(f"Niveau: {pourcentage}%", 1)
```

```
display lcd_display_string(f"Raw: {valeur_brute}", 2)
```

```
time.sleep(1)
```

```
except KeyboardInterrupt:
```

```
    spi.close()
```

```
    display lcd_clear()
```

câblage :

```
sifaoui@raspberrypi: ~/py-spidev
File Edit Tabs Help
Get:3 http://deb.debian.org/debian testing/main arm64 e2fsprogs arm64 1.47.2-1+b1 [564 kB]
Get:4 http://deb.debian.org/debian testing/main arm64 curl arm64 8.13.0-1 [260 kB]
Get:5 http://deb.debian.org/debian testing/main arm64 git arm64 1:2.47.2-0.1 [8,756 kB]
Get:6 http://deb.debian.org/debian testing/main arm64 git-man all 1:2.47.2-0.1 [2,205 kB]
Fetched 12.3 MB in 13s (971 kB/s)
Reading changelogs... Done
sifaoui@raspberrypi:~/py-spidev $ sudo nano tr. py - l
Reading data from keyboard; type ^D or ^D^D to finish.
sifaoui@raspberrypi:~/py-spidev $ python3 tr. py
Lecture du capteur de niveau d'eau (Ctrl+C pour arrêter)
-----
Niveau: 0% | Valeur brute: 0
Niveau: 0% | Valeur brute: 0
Niveau: 0% | Valeur brute: 0
Niveau: 0% | Valeur brute: 0
Niveau: 0% | Valeur brute: 0
Niveau: 0% | Valeur brute: 0
Niveau: 0% | Valeur brute: 0
Niveau: 0% | Valeur brute: 0
Niveau: 0% | Valeur brute: 0
Niveau: 0% | Valeur brute: 0
Niveau: 0% | Valeur brute: 0
Niveau: 0% | Valeur brute: 0
Niveau: 0% | Valeur brute: 0
Niveau: 0% | Valeur brute: 0
Niveau: 0% | Valeur brute: 0
Niveau: 0% | Valeur brute: 0
Niveau: 0% | Valeur brute: 0
Niveau: 0% | Valeur brute: 0
Niveau: 2.9% | Valeur brute: 125
Niveau: 2.6% | Valeur brute: 122
Niveau: 0% | Valeur brute: 2
Niveau: 19.1% | Valeur brute: 262
Niveau: 0% | Valeur brute: 1
Niveau: 0% | Valeur brute: 0
Niveau: 14.6% | Valeur brute: 224
Niveau: 17.4% | Valeur brute: 248
Niveau: 17.8% | Valeur brute: 251
Niveau: 16.5% | Valeur brute: 240
Niveau: 16.2% | Valeur brute: 238
Niveau: 16.0% | Valeur brute: 236
```