

# Capteur Sol Numérique

**code :**

```
import sys
import time
import spidev

# Ajout du chemin vers la bibliothèque LCD
sys.path.append("/home/sifaoui/lcd") # Chemin vers votre bibliothèque LCD
import drivers

# Initialisation du LCD
display = drivers.Lcd()

class SoilMoistureSensor:

    def __init__(self, bus=0, device=0, channel=1):
        self.spi = spidev.SpiDev()
        self.spi.open(bus, device) # bus=0 (SPI0), device=0 (CEO)
        self.spi.max_speed_hz = 1_350_000 # Vitesse max MCP3008
        self.channel = channel

    def read_raw(self):
        # Format de la commande SPI pour MCP3008
        cmd = 0b11000000 | (self.channel << 3)
        adc_data = self.spi.xfer2([cmd, 0x00, 0x00])

        # Extraction des 10 bits (0-1023)
        raw_value = ((adc_data[0] & 0x01) << 9) | (adc_data[1] << 1) | (adc_data[2] >> 7)
        return raw_value

    def read_percentage(self, dry_val=200, wet_val=900):
```

```

raw = self.read_raw()

# Calibration (ajuster dry_val/wet_val selon vos tests)
moisture = max(0, min(100, (raw - dry_val) / (wet_val - dry_val) * 100))

return moisture


def close(self):
    self.spi.close()


# Utilisation

if __name__ == "__main__":
    sensor = SoilMoistureSensor(channel=1) # CH1 du MCP3008

    try:
        while True:
            moisture = sensor.read_percentage()
            print(f"Humidité du sol: {moisture:.1f}%")

        # Affichage sur LCD
        display.lcd_display_string(f"Humidité: {moisture:.1f}%", 1) # Ligne 1
        display.lcd_display_string(time.strftime("%H:%M:%S"), 2) # Ligne 2 (heure)

        time.sleep(1)

    except KeyboardInterrupt:
        print("\nArrêt du capteur")
        display.lcd_clear() # Nettoyage de l'écran
        sensor.close()

```

## Câblage :

### Brochage MCP3008

BROCHE MCP3008	CONNEXION
VDD (16)	3.3V (RPi Pin 1)
VREF (15)	3.3V (RPi Pin 1)
AGND (14)	GND (RPi Pin 6)
CLK (13)	GPIO11 (RPi Pin 23)
DOUT (12)	GPIO9 (RPi Pin 21)
DIN (11)	GPIO10 (RPi Pin 19)
CS/SHDN (10)	GPIO8 (RPi Pin 24)
DGND (9)	GND (RPi Pin 6)
CH1 (2)	<b>Signal capteur SOL</b>

### Brochage Capteur SOL 2.0

FILS CAPTEUR	CONNEXION
ROUGE (VCC)	3.3V (RPi Pin 1)
NOIR (GND)	GND (RPi Pin 6)
JAUNE (SIGNAL)	CH1 (Pin 2 MCP3008)

### Brochage LCD I2C

BROCHE LCD	CONNEXION
GND	GND (RPi Pin 6)
VCC	3.3V (RPi Pin 1)
SDA	GPIO2 (RPi Pin 3)
SCL	GPIO3 (RPi Pin 5)

```
sifaoui@raspberrypi:~/py-spidev $ sudo nano sol.py - l
Reading data from keyboard; type ^D or ^D^D to finish.
sifaoui@raspberrypi:~/py-spidev $ python3 sol.py
Humidité du sol: 0.0%
Humidité du sol: 4.4%
Humidité du sol: 19.9%
Humidité du sol: 17.7%
Humidité du sol: 15.9%
Humidité du sol: 0.3%
Humidité du sol: 20.3%
Humidité du sol: 10.9%
Humidité du sol: 24.6%
Humidité du sol: 0.0%
Humidité du sol: 0.0%
Humidité du sol: 30.6%
Humidité du sol: 24.9%
Humidité du sol: 4.4%
Humidité du sol: 0.0%
Humidité du sol: 7.0%
Humidité du sol: 4.1%
Humidité du sol: 0.0%
```