moisture sensor B-L072Z-LRWAN1

cmonaton

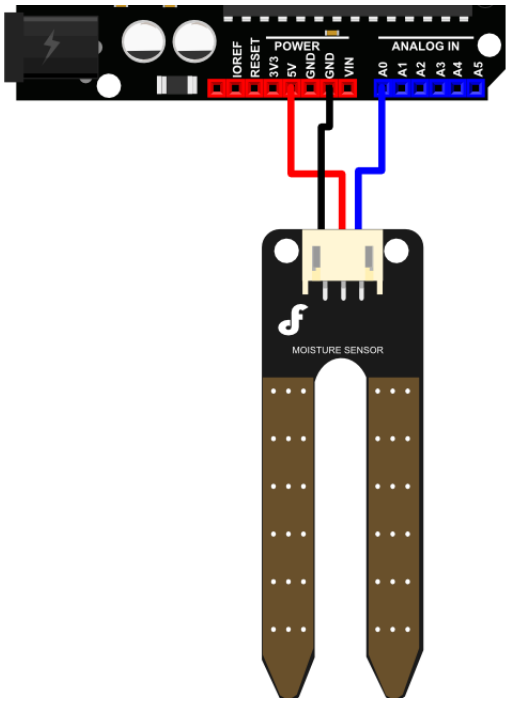
July 2019

1 Introduction

But de ce tuto : connecter le capteur moisture sensor V2 de DFROBOT à la carte B-L072Z-LRWAN1 et envoyer sa donnée sur loraserver.
Prérequis : Télécharger le code sur la carte et télécharger l'application End_Node cf tuto *B-L072Z-LRWAN1*

2 Connecter le capteur à la carte

Connecter le capteur selon ce lien : `https://wiki.dfrobot.com/Moisture_Sensor__SKU_SEN0114_`



La carte B-L072Z-LRWAN1 possède les mêmes connecteurs qu'une carte arduino.

3 Lire la valeur du capteur par liaison série

3.0.1 Pour ouvrir les ports ttyACM0 et ttyACM1

Solution temporaire

```
sudo chmod 666 /dev/ttyACM0
```

Il faut le entrez cette commande souvent.
Solution permanente

Créer un fichier dans son home

```
50-myusb.rules
```

l'éditer :

```
KERNEL=="ttyACM[0-9]*",MODE="0666"
```

Puis copiez ce fichier dans /etc/udev/rules.d/ et redémarrer votre PC.

```
sudo cp 50-myusb.rules /etc/udev/rules.d
```

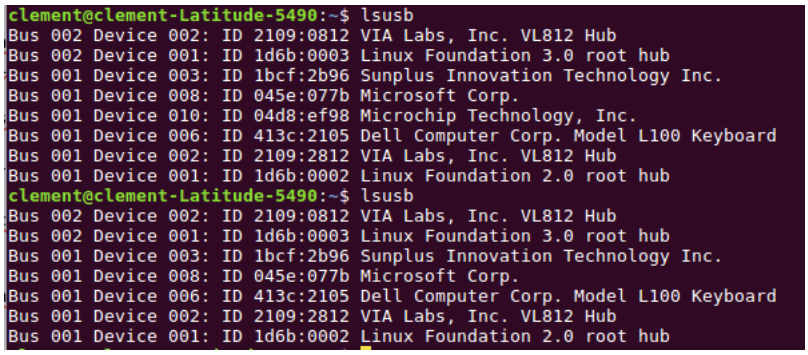
C'est suffisant pour ne plus avoir à réouvrir les ports manuellement. Cependant, n'importe quel dispositif usb connecté au PC a maintenant le droit d'écriture sur le PC.

Pour plus de sécurité ajouter ces lignes dans ce fichier :

```
ACTION=="add", KERNEL=="ttyACM[0-9]*", ATTRS{idVendor}=="xxxx",
ATTRS{idProduct}=="yyyy", MODE="0666"
```

Pour déterminer idVendor et idProduct des cartes tapez lsusb avant et après avoir connecter la carte.

Dans mon cas avant et après avoir branché une carte externe :
Dans mon cas avant et après avoir branché une carte externe :



idProduct = ef98
idVendor= 04d8

Pour ajouter d'autres appareils, copier coller ces lignes en changeant idProduct et idVendor.

Pour afficher en liaison série : fonction PRINT("");
Dans le main ajoutez

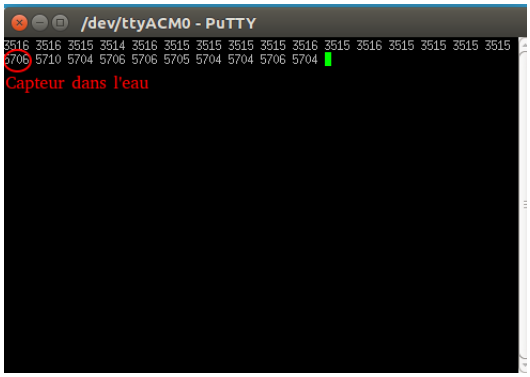
```
PRINTF("%o\n",HW_AdcReadChannel(0));
```

3.0.2 Code

Dans le projet End_Node copiez le main suivant :

```
int main( void )
{
  /* STM32 HAL library initialization*/
  HAL_Init();

  /* Configure the system clock*/
  SystemClock_Config();

  /* Configure the debug mode*/
  DBG_Init();

  /* Configure the hardware*/
  HW_Init();

  /* USER CODE BEGIN 1 */
  PRINTF("%o ",HW_AdcReadChannel(0));
  /* USER CODE END 1 */

}
```

Le capteur est branshé sur la broche 0 de l'ADC donc on choisit canal 0.
Putty, speed : 115200



Appuyer sur Reset pour obtenir la valeur.

4 Envoyer la valeur du capteur sur LoRa server

Remplir le tableau AppData avec la fonction HW_AdcReadChannel(0) :
dans le fichier main.c

```
AppData.Buff[i++] = 5;
  AppData.Buff[i++] = 5;
  AppData.Buff[i++] = 5;
  AppData.Buff[i++] = 5;
  AppData.Buff[i++] = 5;
  AppData.Buff[i++] = 5;
  AppData.Buff[i++] = 5;
  AppData.Buff[i++] = 5;
  AppData.Buff[i++] = HW_AdcReadChannel(0);
  AppData.Buff[i++] = 5;
  AppData.Buff[i++] = 5;
  AppData.Buff[i++] = 5;
  AppData.Buff[i++] = 5;
  AppData.Buff[i++] = 5;
  AppData.Buff[i++] = 5;
  AppData.Buff[i++] = 5;
```

Et prenez ce main :

```
int main( void )
{
        /* STM32 HAL library initialization*/
```

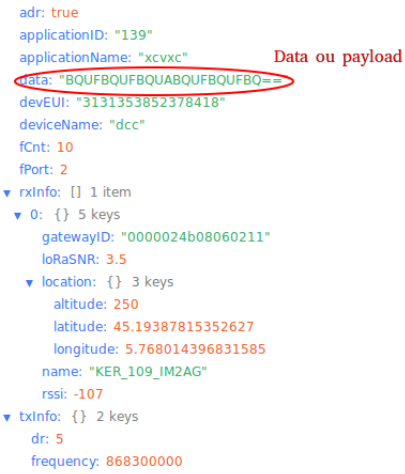
```
HAL_Init();

/* Configure the system clock*/
SystemClock_Config();

/* Configure the debug mode*/
DBG_Init();

/* Configure the hardware*/
HW_Init();

/* USER CODE BEGIN 1 */

/* USER CODE END 1 */

/*Disbale Stand-by mode*/
LPM_SetOffMode(LPM_APPLI_Id , LPM_Disable );

PRINTF("VERSION: %X\n\r", VERSION);

/* Configure the Lora Stack*/
LORA_Init( &LoRaMainCallbacks, &LoRaParamInit);

LORA_Join();

LoraStartTx( TX_ON_TIMER) ;

while( 1 )
{
  if (AppProcessRequest==LORA_SET)
  {
    /*reset notification flag*/
    AppProcessRequest=LORA_RESET;
        /*Send*/
    Send( NULL );
  }
     if (LoraMacProcessRequest==LORA_SET)
  {
    /*reset notification flag*/
    LoraMacProcessRequest=LORA_RESET;
    LoRaMacProcess( );
  }
  /*If a flag is set at this point, mcu must not enter low power and must loop*/
  DISABLE_IRQ( );
  /* if an interrupt has occurred after DISABLE_IRQ, it is kept pending
       * and cortex will not enter low power anyway  */
```

```
    if ((LoraMacProcessRequest!=LORA_SET) && (AppProcessRequest!=LORA_SET))
    {
#ifndef LOW_POWER_DISABLE
      LPM_EnterLowPower( );
#endif
    }

    ENABLE_IRQ();

    /* USER CODE BEGIN 2 */
    /* USER CODE END 2 */
  }

}
```

4.1 interface loraserver

`https://lora.campusiot.imag.fr/#/login`

Une fois la carte connectée au server loraserver , on peut voir la payload ou données comme indiqué dans l'image



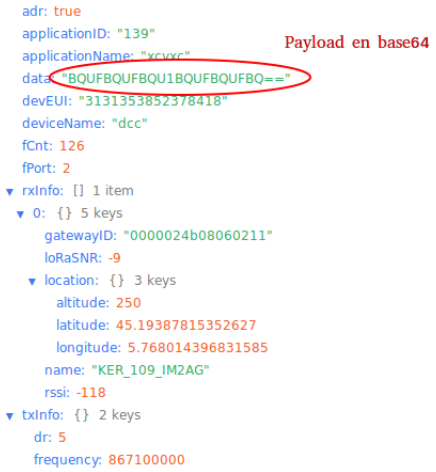
5 Décoder la payload

La payload en codée en base64, pour la décoder en décimal suivre les étapes suivantes :

Décodage base64 →ascii →decimal

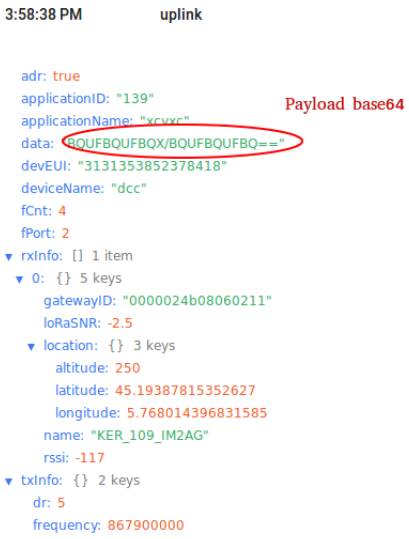
Décodeur base64 →ascii : `https://www.opinionatedgeek.com/Codecs/Base64Decoder`
Décodeur ascci →decimal : `https://www.branah.com/ascii-converter`

Exemple :
Capteur sec



Valeur en base64 : BQUFBQUFBQU1BQUFBQUFBQ==
Valeur en décimal : 00500500500500500500500500530050050050050050050005
Valeur capteur : 53

Capteur trempé dans l'eau



Valeur en base64 : BQUFBQUFBQX/BQUFBQUFBQ==
Valeur en décimal : 005005005005005005005005255005005005005005005005
Valeur de capteur : 255

D'après les caractéristiques du capteur : `https://wiki.dfrobot.com/Moisture_Sensor__SKU_SEN0114_`

```
# the sensor value description \\
  # 0  ~300     dry soil \\
  # 300~700     humid soil  \\
  # 700~950     in water \\
```

Les valeurs ne sont pas les mêmes mais la relation de proportionnalité reste vérifiée. Valeur capteur mouillé $\approx 4 * valeurcapteursec$