

pycom lopy4 loramac prise en main

cmonaton

July 2019

1 Introduction

But : se connecter à la carte pour télécharger un firmware puis faire communiquer 2 cartes directement en LoRa MAC c.à.d sans passer par le réseau LoRaWAN.

Carte : pycom lopy 4 avec expansion board V3.0



Figure 1: pycom lopy 4

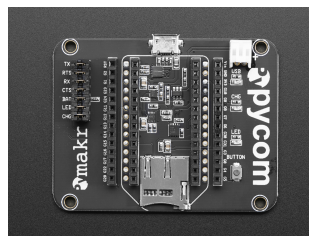


Figure 2: expansion board v3.0



Figure 3: antenne LoRa

2 Matériel

Branchez l'antenne LoRa avant d'alimenter la carte sinon la carte grille

3 Se connecter à la carte pour la programmer

3.1 Se connecter à la carte par liaison série

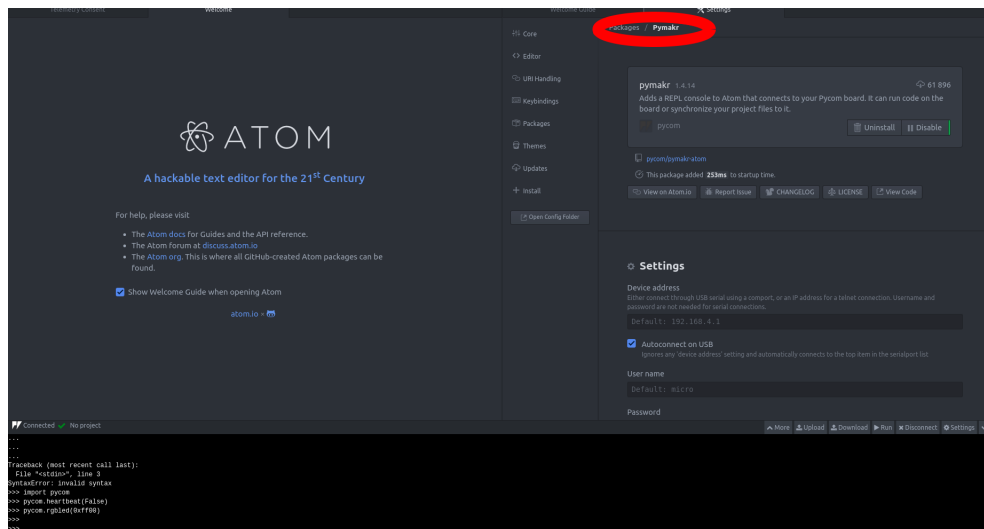
3.1.1 installer Atom text editor

Télécharger la version 1.39.0 sur <https://github.com/atom/atom/releases/tag/v1.39.0> Téléchargez le .deb.

3.1.2 installer pymakr

Information complémentaires à : <https://docs.pycom.io/pymakr/installation/atom/>

Depuis atom selon l'image installer pymakr



Si il est impossible d'installer pymakr, essayez d'installer une version antérieure à : <https://github.com/atom/atom/releases>, Une alternative est aussi Visual Studio Code.

3.1.3 Connexion à la carte

Déterminer le port série sur lequel la carte est montée :

Après le branchement :

```
dmesg | grep tty
```

ttyACM0 dans mon cas

3.1.4 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.

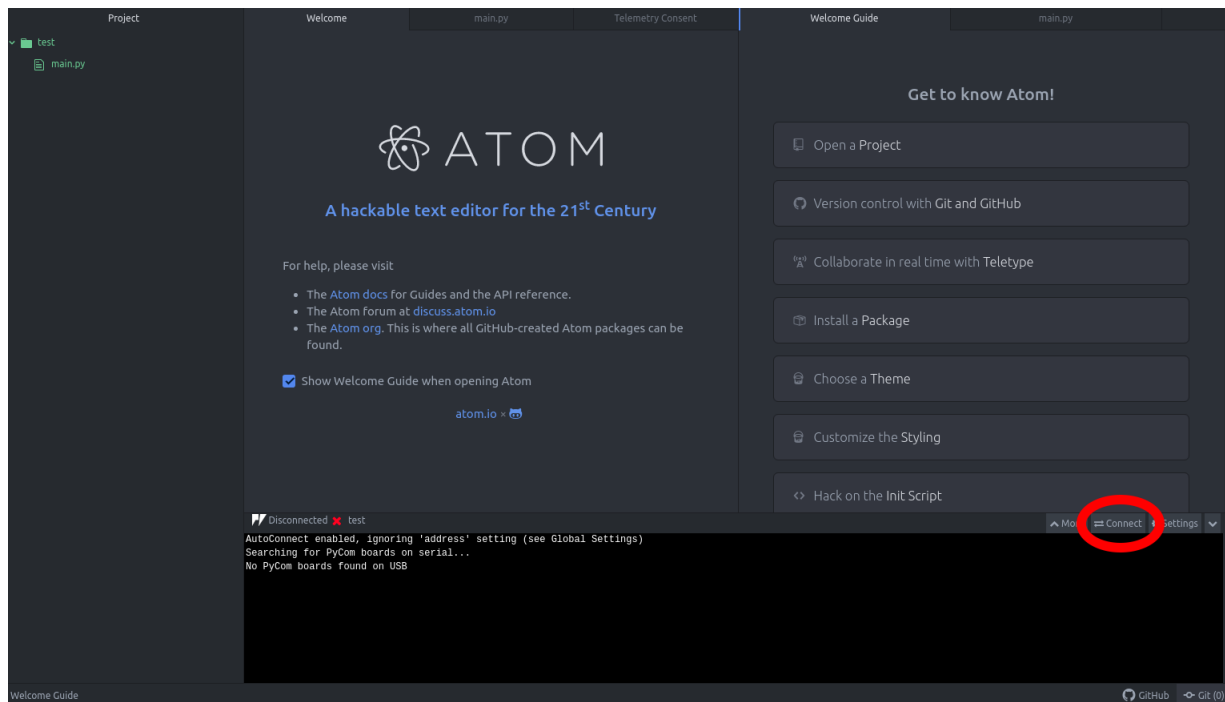
Dans mon cas avant et après avoir branché une carte lopy4 :

```
clement@clement-Latitude-5490:~$ lsusb  
Bus 002 Device 002: ID 2109:0812 VIA Labs, Inc. VL812 Hub  
Bus 002 Device 001: ID 1d6b:0003 Linux Foundation 3.0 root hub  
Bus 001 Device 003: ID 1bcf:2b96 Sunplus Innovation Technology Inc.  
Bus 001 Device 008: ID 045e:077b Microsoft Corp.  
Bus 001 Device 010: ID 04d8:ef98 Microchip Technology, Inc.  
Bus 001 Device 006: ID 413c:2105 Dell Computer Corp. Model L100 Keyboard  
Bus 001 Device 002: ID 2109:2812 VIA Labs, Inc. VL812 Hub  
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub  
clement@clement-Latitude-5490:~$ lsusb  
Bus 002 Device 002: ID 2109:0812 VIA Labs, Inc. VL812 Hub  
Bus 002 Device 001: ID 1d6b:0003 Linux Foundation 3.0 root hub  
Bus 001 Device 003: ID 1bcf:2b96 Sunplus Innovation Technology Inc.  
Bus 001 Device 008: ID 045e:077b Microsoft Corp.  
Bus 001 Device 006: ID 413c:2105 Dell Computer Corp. Model L100 Keyboard  
Bus 001 Device 002: ID 2109:2812 VIA Labs, Inc. VL812 Hub  
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
```

```
idProduct = ef98
idVendor= 04d8
```

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

Selon l'image utiliser la console d'Atom pour se connecter à la carte :



3.2 Télécharger un firmware sur la carte avec Atom Py-makr

Téléchargez le code à https://github.com/GitClementtest/lopy4_rgbled

Ouvrir ce projet avec ATOM
main.py :

```
import pycom
import time

pycom.heartbeat(False)

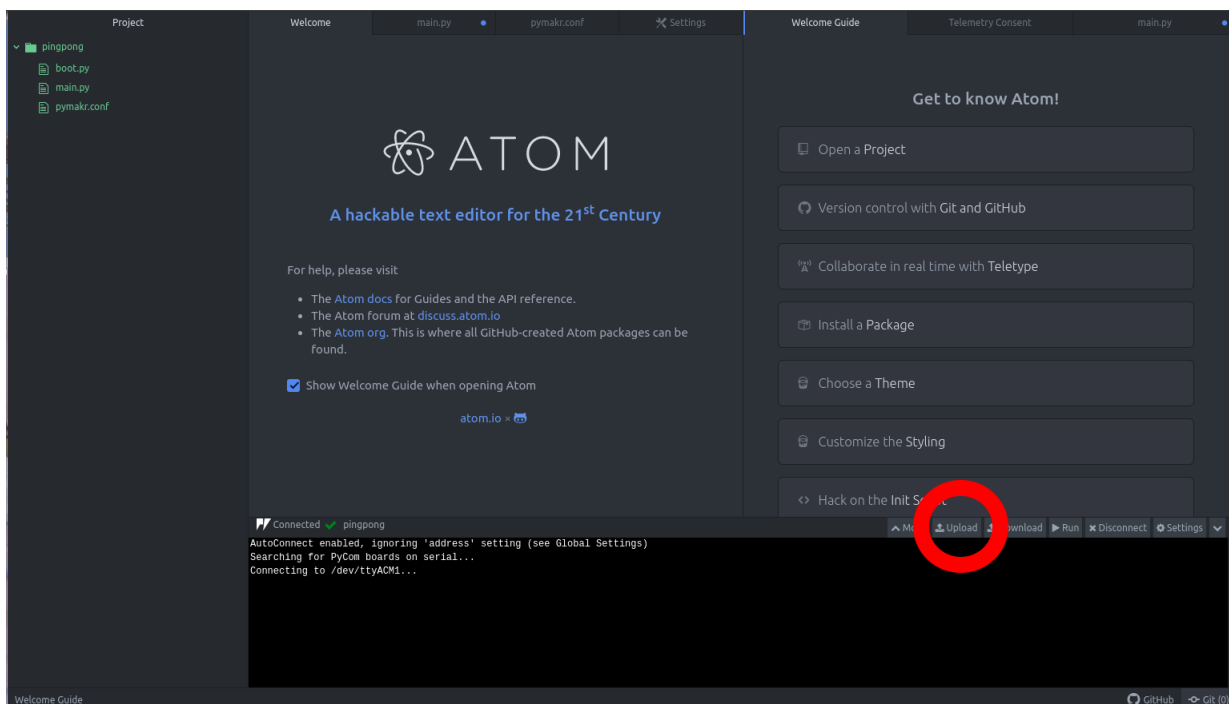
while True:
```

```

pycom.rgbled(0xFF0000) # Red
time.sleep(1)
pycom.rgbled(0x00FF00) # Green
time.sleep(1)
pycom.rgbled(0x0000FF) # Blue
time.sleep(1)

```

Dans Atom File, Open Folder pour choisir son projet puis cliquer sur Upload dans la console Pymakr pour télécharger le code sur la carte.



Attention aux indentations pour le firmware. Parfois avec des copier-coller les indentations se perdent. Il faut coller toutes les lignes à gauche du fichier (colonne 0), sauf lorsqu'on entre dans des conditions type while, if etc. Dans ces conditions il faut 1 tabulation au début de chaque ligne. Si ce n'est pas respecté le programme ne compile pas.

Après avoir téléchargé le firmware sur la carte, appuyer sur le bouton reset de la carte à côté des leds rgb pour lancer le programme.



3.3 Avec un terminal série type PuTTY

PuTTY : sélectionner liaison série, choisir le bon port `/dev/ttyACM0` dans mon cas, baudrate 115200.

4 Applications LoraWan

Branchez l'antenne LoRa avant d'alimenter la carte sinon la carte grille

Brancher l'antenne selon l'image :



Exemple 2 cartes qui communiquent entre elles.

4.1 Code à télécharger sur les cartes

Code disponible à ce lien : https://github.com/GitClementtest/lopy4_loramac

Télécharger ce code sur 2 cartes Lopy avec antenne LoRa.

```

from network import LoRa
import socket
import machine
import time

# initialise LoRa in LORA mode
# Please pick the region that matches where you are using the device:
# Asia = LoRa.AS923
# Australia = LoRa.AU915
# Europe = LoRa.EU868
# United States = LoRa.US915
# more params can also be given, like frequency, tx power and spreading factor
lora = LoRa(mode=LoRa.LORA, region=LoRa.EU868)

# create a raw LoRa socket
s = socket.socket(socket.AF_LORA, socket.SOCK_RAW)

while True:
    # send some data
    s.setblocking(True)
    s.send('Hello')

    # get any data received...
    s.setblocking(False)
    data = s.recv(64)
    print(data)

    # wait a random amount of time
    time.sleep(machine.rng() & 0x0F)

```

5 Résultat

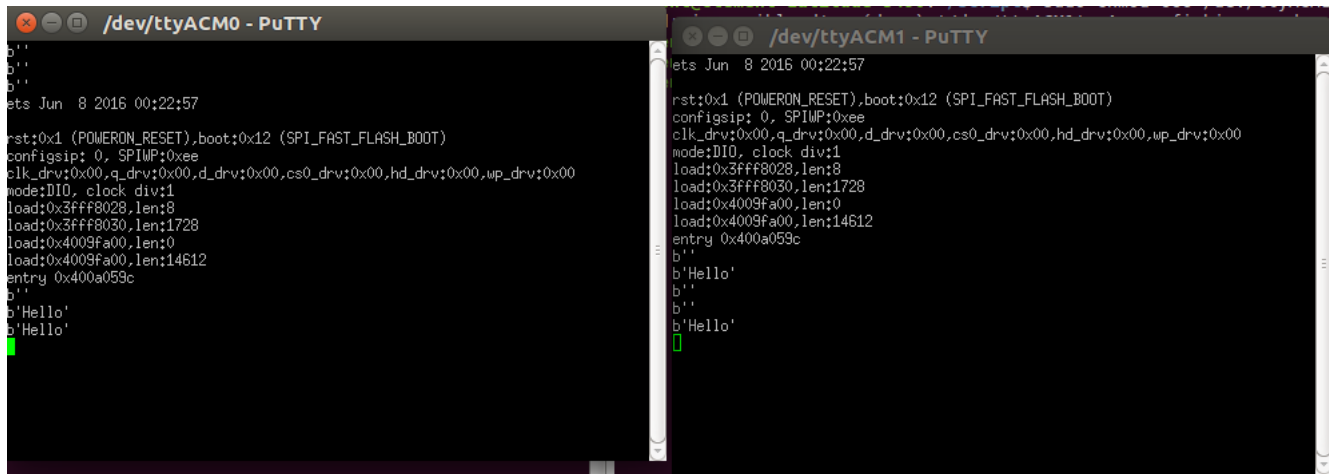
5.1 Putty

Pour l'installer :

```
sudo apt-get install putty
```

Ouvrez des liaison séries avec putty ttyACM0 et ttyACM1, speed 115200.
 Ne pas oublier d'ouvrir les ports avec `sudo chmod 666 /dev/ttyACM0` si ce n'est pas fait
 Appuyer sur reset si le programme ne démarre pas.

Les cartes vont s'échanger des données selon l'image :



The image shows two PuTTY terminal windows side-by-side. The left window is titled '/dev/ttyACM0 - PuTTY' and the right is '/dev/ttyACM1 - PuTTY'. Both show boot logs for a device on June 8, 2016, at 00:22:57. The logs include initialization of SPI and I2C drivers, loading of boot images, and the output of 'Hello' messages.

```
/dev/ttyACM0 - PuTTY
b''
b''
b''
ets Jun  8 2016 00:22:57

rst:0x1 (POWERON_RESET),boot:0x12 (SPI_FAST_FLASH_BOOT)
configsip: 0, SPIWP:0xee
clk_drv:0x00,q_drv:0x00,d_drv:0x00,cs0_drv:0x00,hd_drv:0x00,wp_drv:0x00
mode:DIO, clock div:1
load:0x3fff8028,len:8
load:0x3fff8030,len:1728
load:0x4009fa00,len:0
load:0x4009fa00,len:14612
entry 0x400a059c
b''
b'Hello'
b'Hello'

/dev/ttyACM1 - PuTTY
ets Jun  8 2016 00:22:57

rst:0x1 (POWERON_RESET),boot:0x12 (SPI_FAST_FLASH_BOOT)
configsip: 0, SPIWP:0xee
clk_drv:0x00,q_drv:0x00,d_drv:0x00,cs0_drv:0x00,hd_drv:0x00,wp_drv:0x00
mode:DIO, clock div:1
load:0x3fff8028,len:8
load:0x3fff8030,len:1728
load:0x4009fa00,len:0
load:0x4009fa00,len:14612
entry 0x400a059c
b''
b'Hello'
b''
b''
b'Hello'
```

5.2 Avec minicom

Je recommande d'utiliser minicom car on a pas besoin de réouvrir le programme à chaque fois qu'on déconnecte un appareil.

5.2.1 Installer minicom

```
sudo apt-get install minicom
```

5.2.2 Pour quitter minicom

```
ctrl+a puis q
```

5.2.3 lancer minicom

```
sudo minicom
```

5.2.4 Configurer minicom

```
sudo minicom -s
```


6 Résultat

```
clement@clement-Latitude-5490: ~ 190x27

Tapez CTRL-A Z pour voir l'aide concernant les touches spéciales

b''
b'Hello'
b''
ets Jun  8 2016 00:22:57

rst:0x1 (POWERON_RESET),boot:0x12 (SPI_FAST_FLASH_BOOT)
configsip: 0, SPIWP:0xee
clk_drv:0x00,q_drv:0x00,d_drv:0x00,cs0_drv:0x00,hd_drv:0x00,wp_drv:0x00
mode:DIO, clock div:1
load:0x3fff8028,len:8
load:0x3fff8030,len:1728
load:0x4009fa00,len:0
load:0x4009fa00,len:14612
entry 0x400a059c
b''
b';\x9a\x1e\x86\ni\xaf\xbb\x1fN\xe9W\xed\x7k"\x89\x03\x8c' b\x91\xb6 \x99G\xe77\xa4\xeb\x8es\xfiy\xa3\xe7$;0\xb4\x83'~\xf03>\x84\x9aN0\xcax\xbd\r\xc3\x8b\xc6'\xa8\xb4\xb7\
b'\xe7\x1c\x1f5z\xc0\x8aW\xa92\xe1m\nl\xabV\xacx\x12/\x82\xc9\xaf\x8f\xa0'rg#\xc3\x12 \xd7a~\x97\x01Z\xcb\x8ax\xb4\x91\xd4\x82V\x11\xf88\xa0\xb5\xff\xd3\xa5\xee8n\xbl{\xfbf\xfb
b'b\xa5k|\x0e\xbb\xbdBb\xcc\x7f\xa1\xcd\x06\xd6\xcd\x990uX\xfb\xfd\xad\xfb'
b'Hello'
b'Hello'
b'Hello'
b'Hello'
CTRL-A Z for help | 115200 8N1 | NOR | Minicom 2.7 | VT102 | Déconnecté | ttyACM0

clement@clement-Latitude-5490: ~ 190x27

clk_drv:0x00,q_drv:0x00,d_drv:0x00,cs0_drv:0x00,hd_drv:0x00,wp_drv:0x00
mode:DIO, clock div:1
load:0x3fff8028,len:8
load:0x3fff8030,len:1728
load:0x4009fa00,len:0
load:0x4009fa00,len:14612
entry 0x400a059c
b''
b'Hello'
b''
b''
b'Hello'
b''
b'Hello'
b'Hello'
b'Hello'
b'Hello'
b''
b'Hello'
b''
b''
b''
b''
b''
b''
b''
b'Hello'
CTRL-A Z for help | 115200 8N1 | NOR | Minicom 2.7 | VT102 | Déconnecté | ttyACM1
```