

nanogateway lopy4

cmonaton

August 2019

1 Introduction

But : créer une gateway LoRa sur le réseau The Thing Network avec une carte pycom lopy 4

Carte : pycom lopy 4 avec expansion board V3.0



Figure 1: pycom lopy 4

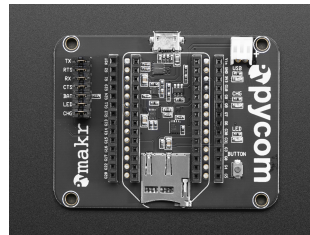


Figure 2: expansion board v3.0



Figure 3: antenne LoRa

2 Matériel

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

3 Démarrer la nanogateway

3.1 Code

Clonez le dépôt : https://github.com/GitClementtest/nanogateway_lopy
Il contient 3 fichiers :

- main.py
- config.py
- nanogateway.py

Informations complémentaires : <https://docs.pycom.io/tutorials/lora/lorawan-nano-gateway/>

3.2 Remplir le fichier config.py

Dans config.py renseigner les champs WIFI_SSID, WIFI_PASS

3.2.1 Obtenir le SSID du réseau WiFi

```
iwgetid -r
```

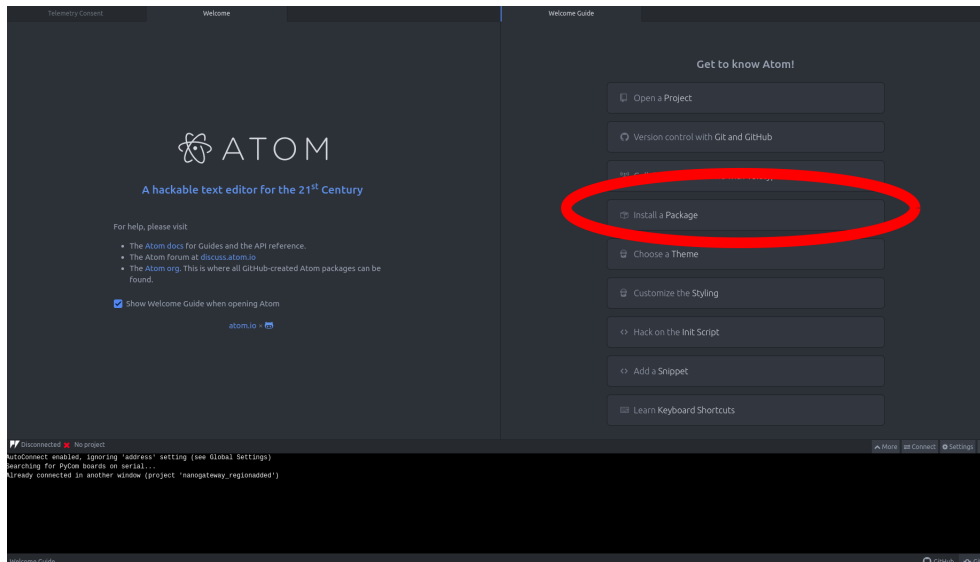
3.3 Installer ATOM et pymakr

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

informations complémentaires à : <https://flight-manual.atom.io/getting-started/sections/installing-atom/#platform-linux>

3.3.1 installer pymakr

Depuis atom selon l'image installer pymakr



Si il est impossible d'installer pymakr, installez une version antérieure à :
<https://github.com/atom/atom/releases>
Désinstallez l'ancienne version :

```
sudo apt-get remove atom
```

Pour ubuntu téléchargez le fichier .deb
Une alternative est aussi **Visual Studio Code**.

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

3.4 Déverrouiller les ports USB

3.4.1 Solution temporaire

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

Il faut entrer cette commande souvent.

3.4.2 Solution permanente

Créer un fichier dans son home

```
50-myusb.rules
```

l'éditer :

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

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

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

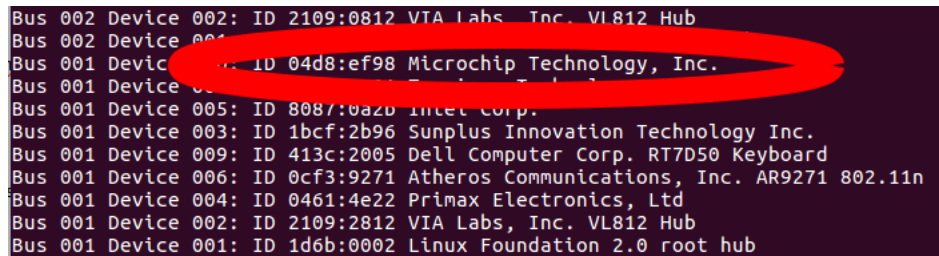
C'est suffisant pour ne plus avoir à réouvrir les ports manuellement. Cependant, n'importe quel dispositif usb connecté au PC a maintenant le droit d'écriture sur le PC.

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 connecté la carte.

Dans mon cas :



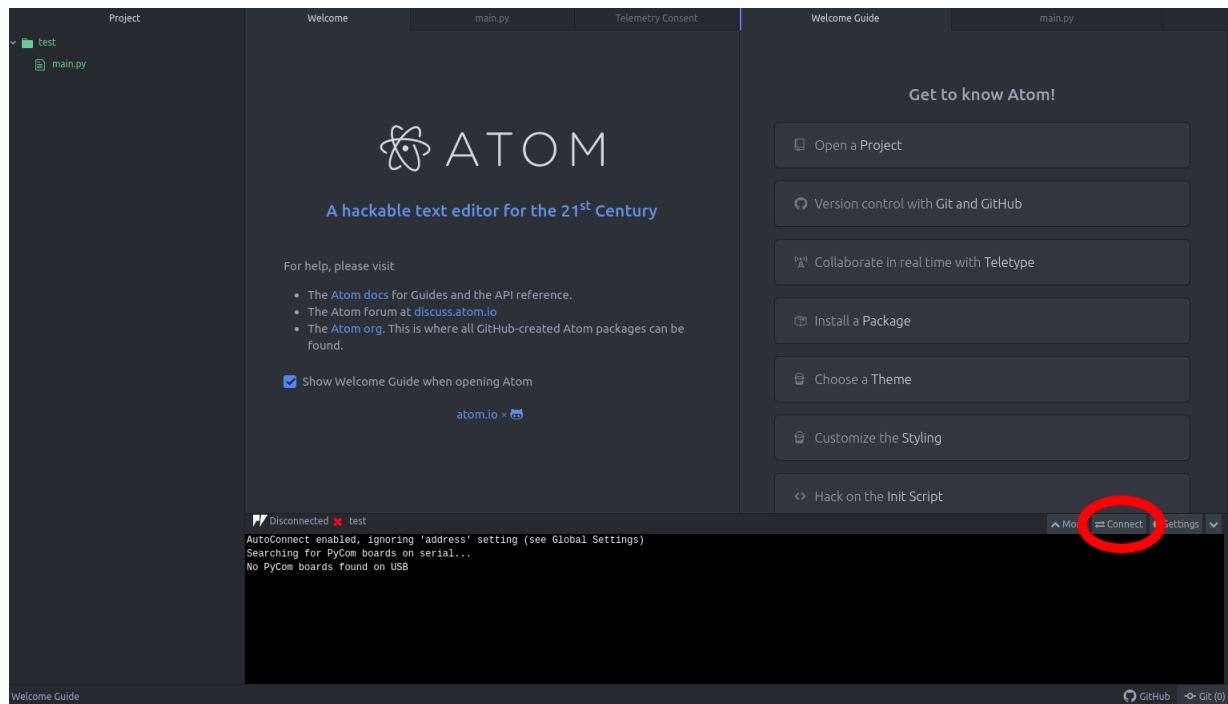
```
Bus 002 Device 002: ID 2109:0812 VIA Labs, Inc. VL812 Hub  
Bus 002 Device 001: ID 2109:0812 VIA Labs, Inc. VL812 Hub  
Bus 001 Device 004: ID 04d8:ef98 Microchip Technology, Inc.  
Bus 001 Device 005: ID 8087:0a20 Intel Corp.  
Bus 001 Device 003: ID 1bcf:2b96 Sunplus Innovation Technology Inc.  
Bus 001 Device 009: ID 413c:2005 Dell Computer Corp. RT7D50 Keyboard  
Bus 001 Device 006: ID 0cf3:9271 Atheros Communications, Inc. AR9271 802.11n  
Bus 001 Device 004: ID 0461:4e22 Primax Electronics, Ltd  
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
```

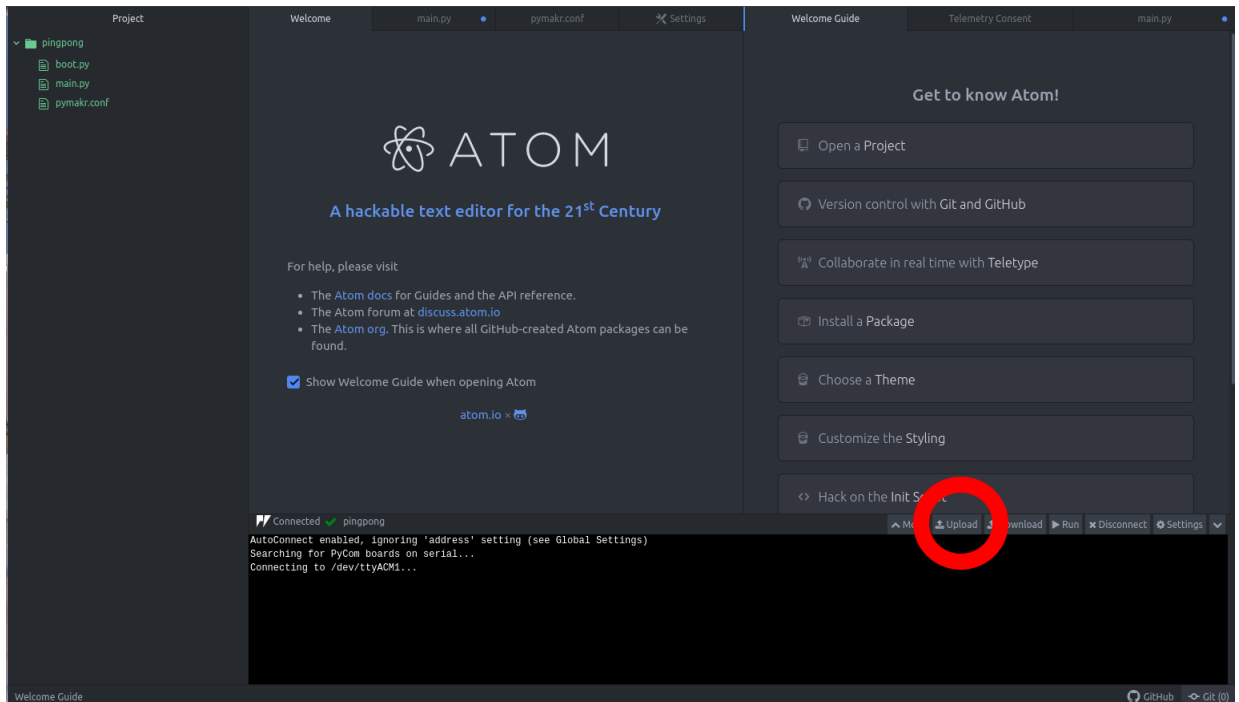
3.5 Démarrer la nanogateway

3.5.1 Télécharger le code sur la carte

Selon l'image utiliser la console d'Atom pour se connecter à la carte : Si la carte ne se connecte pas, appuyer sur le bouton reset.



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



Le texte suivant doit s'afficher :

```

rst:0x7 (TG0WDT_SYS_RESET),0001:0x13 (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
[ 2504.813] Starting LoRaWAN nano gateway with id: b'30AEA4FFFECC892C'

```

Patiencez après que le prompt mycropython s'affiche selon l'image.
Une fois la connexion avec le serveur établie les messages suivants s'affichent

:

```

File "main.py", line 19, in <module>
  File "nanogateway.py", line 186, in start
ValueError: no region specified and no default found in config block
[ 6352.882] Push ack
Pycom MicroPython 1.18.2.r1 [v1.8.6-849-e0fb68e] on 2018-11-26; LoPy4 with ESP32
Type "help()" for more information.
>>> [ 6377.895] Pull ack
[ 6402.890] Pull ack
[ 6412.896] Push ack
[ 6427.893] Pull ack

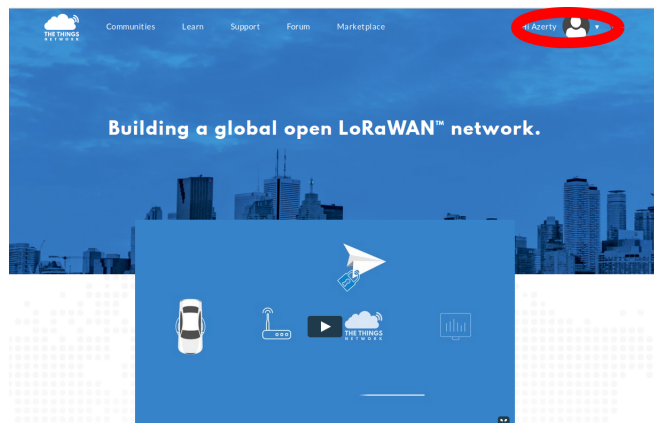
```

4 Enregistrer la nanogateway sur The Things Network

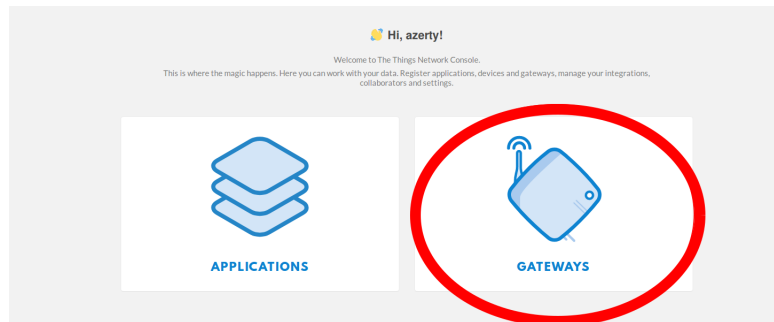
4.1 Se créer un compte sur The Things Network

<https://www.thethingsnetwork.org/>

5 Enregistrer la gateway



Cliquer sur l'icône selon l'image puis cliquer sur Console. Ensuite choisir Gateways, puis register gateway.



Cochez *legacy packet forwarder* comme sur l'image :

REGISTER GATEWAY

Gateway EUI
The EUI of the gateway as read from the LoRa module

30 AE A4 FF FE EC A6 38 8 bytes

☒ **I'm using the legacy packet forwarder**
Select this if you are using the legacy [Semtech packet forwarder](#)

Description
A human-readable description of the gateway

Frequency Plan
The [frequency plan](#) this gateway will use

Europe 868MHz

Router
The router this gateway will connect to. To reduce latency, pick a router that is in a region which is close to the location of the gateway.

ttn-router-eu

Location
The exact location of you gateway. This will be used if your gateway cannot determine its location by itself. Set a location by clicking on the map.

5.1 Remplir le champ Gateway EUI

5.1.1 Méthode 1

Au démarrage de la nanogateway :


```
lk_drv:0x00,q_drv:0x00,d_drv:0x00,cs0_drv:0x00,hd_drv:0x00,wp_drv:0x00
ode:DIO, clock div:1
oad:0x3fff8028,len:8
oad:0x3fff8030,len:1728
oad:0x4009fa00,len:0
oad:0x4009fa00,len:14612
ntry 0x400a059c
2.602] Starting LoRaWAN nano gateway with id: b'30AEA4FFFECA638'
```

Figure 4: antenne LoRa

5.1.2 Méthode 2

Le Gateway ID est de la forme XX XX XX F FFE XX XX XX

Où XX XX XX XX XX est la valeur retournée par la fonction `machine.unique_id()`.

Créer un dossier contenant un fichier `main.py` :

```
import machine
import ubinascii

WIFI_MAC = ubinascii.hexlify(machine.unique_id()).upper()
print(WIFI_MAC)
```

Télécharger le code sur la carte et l'ID s'affichera dans la console d'Atom.

informations complémentaires à <https://docs.pycom.io/tutorials/lora/lorawan-nano-gateway/>

Le statut de la gateway est maintenant *connected*

