

Mathys Domergue

RT2 App

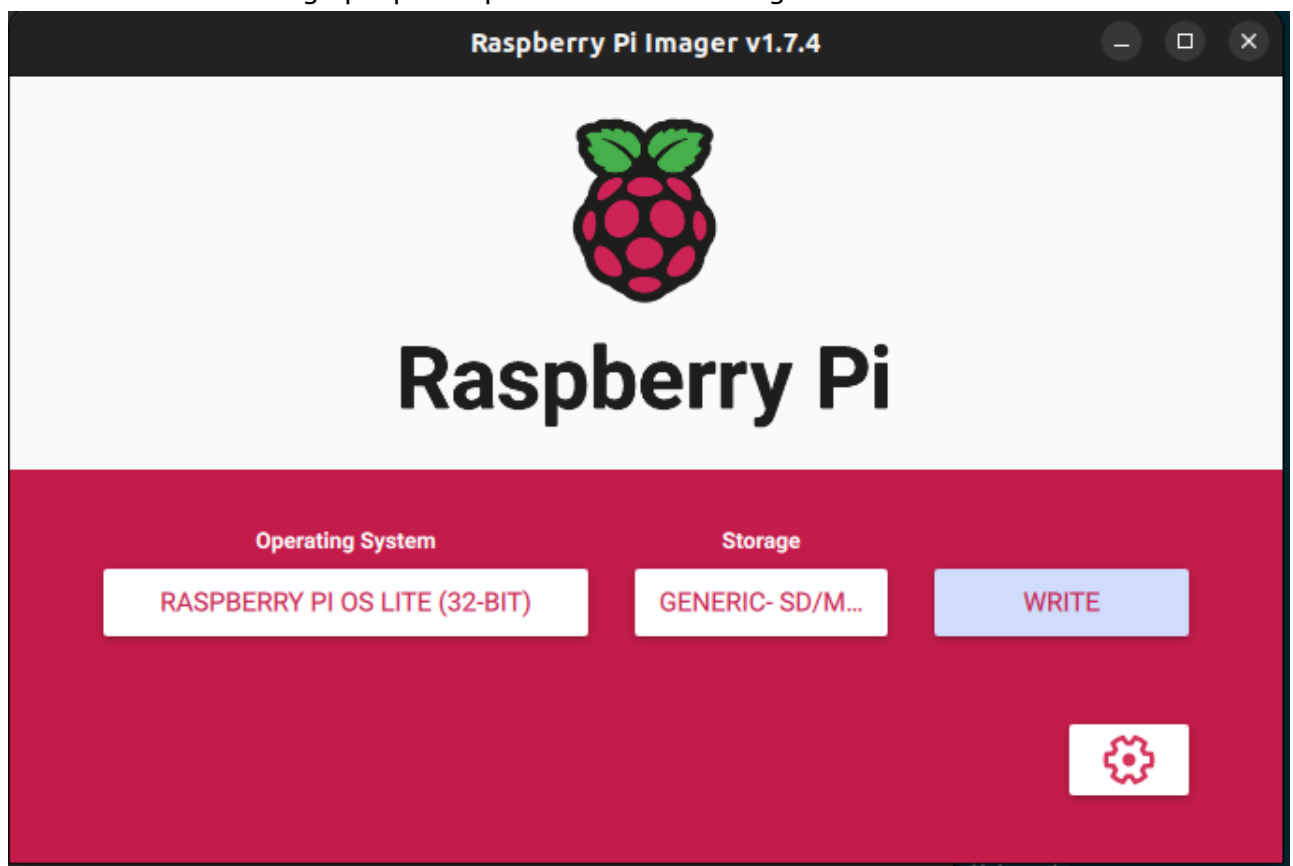
## SAE401

---

### Installation de RaspberryPi

Pour réinstaller un raspberry pi de zéro, il faut :

- Il faut utiliser raspberry-pi imager, ceci est l'installateur pour avoir un OS sur le raspberry-pi.
- Pour faciliter la suite de notre installation nous allons prendre une version lite de l'OS de RPI, ceci nous enlève l'interface graphique et nous permet de faire tous en ligne de commandes.



- Dans les paramètres nous allons activer le ssh pour pouvoir se connecter à notre machine, définir un utilisateur et un mot de passe.

Réglages avancés

X

Image customization options pour cette session uniquement ▼

☐ Nom d'hôte raspberrypi.local

☒ Activer SSH

- ☒ Utiliser un mot de passe pour l'authentification
- ☐ Authentification via clef publique

Définir authorized\_keys pour 'lucky':

ENREGISTRER

Réglages avancés

X

☒ Définir nom d'utilisateur et mot de passe

Nom d'utilisateur : lucky

Mot de passe : .....

☐ Configurer le Wi-Fi

SSID : IT\_WAS\_ME\_DIO

☐ SSID caché

Mot de passe : .....

ENREGISTRER

Réglages avancés X

Fuseau horaire : Europe/Paris ▼

Type de clavier : fr ▼

Réglages permanents

☐ Jouer un son quand terminé  
☒ Éjecter le média quand terminé  
☒ Activer la télémétrie

ENREGISTRER

- Dès lors que vous avez configuré les paramètres précédents, vous pouvez configurer le fichier "dhcpcd.conf". Dans ce fichier, nous allons préciser que l'adresse IP statique va prendre notre RPI.

```
interface eth0
static ip_address=10.205.5.2/16
static routers=10.205.255.254
static domain_name_servers=10.255.255.200 8.8.8.8 fd51:42f8:caae:d92e::1
```

- Maintenant nous pouvons maintenant nous connecter à notre RPI

```
lucky@lucky:~$ sudo ssh lucky@192.168.10.254
[sudo] Mot de passe de lucky :
lucky@192.168.10.254's password:
Linux raspberrypi 6.1.21-v7+ #1642 SMP Mon Apr  3 17:20:52 BST 2023 armv7l

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Jun 14 11:25:34 2023 from 10.205.5.1
lucky@raspberrypi:~ $
```

## Configuration du point Wifi

Pour réaliser le point Wifi, il va falloir réaliser dans un premier temps, activer l'adresse IP de notre carte Wifi :

```
interface wlan0
static ip_address=192.168.10.254/24
static routeurs=10.205.5.2
static domaine-name-servers=10.205.5.2 8.8.8.8
```

Ensuite, on instale le paquet "hostapd" avec la commande :

```
sudo apt-get -y install hostapd
```

Le paquet installé, on va créer un fichier "hostapd.conf":

```
# interface wlan du Wi-Fi
interface=wlan0

# nl80211 avec tous les drivers Linux mac80211
driver=nl80211

# Nom du spot Wi-Fi
ssid=IT_WAS_ME_DIO

# mode Wi-Fi (a = IEEE 802.11a, b = IEEE 802.11b, g = IEEE 802.11g)
hw_mode=g

# canal de fr         quence Wi-Fi (1-14)
channel=6

# Wifi prive avec authentication
auth_algs=1

# Beacon interval in kus (1.024 ms)
beacon_int=100

# DTIM (delivery trafic information message)
dtim_period=2

# Maximum number of stations allowed in station table
max_num_sta=255

# RTS/CTS threshold; 2347 = disabled (default)
rts_threshold=2347

# Fragmentation threshold; 2346 = disabled (default)
fragm_threshold=2346
```

```
# mode Wi-Fi
hw_mode=g
channel=6

wpa=2
#wpa_psk=0123456789abcdef0123456789abcdef0123456789abcdef0123456789abcdef
wpa_passphrase=konodioda
wpa_key_mgmt=WPA-PSK
wpa_pairwise=CCMP
rsn_pairwise=CCMP
```

Dans ce fichier vous allez préciser le SSID, le mot de passe, la fréquence d'émission.

Pour que votre service hostapd puisse se lancer dès lors que vous lancer votre RPI, utiliser la commande suivante:

```
sudo systemctl unmasked hostapd
sudo systemctl enable hostapd
```

## Configuration du serveur DHCP

Pour mettre en place un serveur DHCP il faut installer paquet "isc-dhcp-server".

```
sudo apt install isc-dhcp-server
```

Ensuite, on va modifier le fichier dhcpd.conf, pour y accéder on fait la commande:

```
sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

On ajoute ensuite les lignes suivantes qui permettent de définir notre serveur dhcp :

```
option domain-name-servers 192.168.10.254;

default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;

authoritative;

log-facility local7;

subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0 {
```

```
#option domain-name "wifi.localhost";
option routers 192.168.10.254;
option subnet-mask 255.255.255.0;
option broadcast-address 192.168.10.255;
option domain-name-servers 192.168.10.254;
range dynamic-bootp 192.168.10.15 192.168.10.100;
host client1 {
    hardware ethernet 24:0A:C4:1D:46:94;
    fixed-address 192.168.10.200;
}
}
```

On précise une adresse fixe pour notre esp32 plus tard.

## Configuration du Firewall

Pour pouvoir configurer le firewall, il faut activer dans le fichier "sysctl.conf", la ligne suivante :

```
net.ipv4.ip_forward=1
```

Puis voici les regles utiliser dans notre RPI :

```
sudo iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE
sudo iptables -A FORWARD -i eth0 -o wlan0 -m state --state
RELATED,ESTABLISHED -j ACCEPT
sudo iptables -A FORWARD -i wlan0 -o eth0 -j ACCEPT
```

## Configuration du DNS

Pour le DNS en doubles vues, nous allons utilisé le paquet bind9, celui ci s'installe avec la commande suivante:

```
sudo apt install bind9
```

Pour réaliser, la résolution de notre esp32 nous allons créer deux fichiers de configuration un pour la partie wifi et un pour la partie ethernet.

```
sudo nano /etc/bind/db.sae401.wifi
```

Dans ce fichier, on va mettre :

```
$TTL 1d
@      IN      SOA    ns2.sae401.bz. admin.sae401.bz. (
                                2023061301 ; Serial
                                1d         ; Refresh
                                2h         ; Retry
                                1w         ; Expire
                                1d )       ; Minimum TTL

;
@      IN      NS     rt.sae401.bz.
@      IN      A      192.168.10.200
```

Puis la partie ethernet:

```
sudo nano /etc/bind/db.sae401.ethernet
```

```
$TTL 1d
@      IN      SOA    ns1.sae401.bz. admin.sae401.bz. (
                                2023061301 ; Serial
                                1d         ; Refresh
                                2h         ; Retry
                                1w         ; Expire
                                1d )       ; Minimum TTL

;
@      IN      NS     rt.sae401.bz.
@      IN      A      10.205.5.2
```

Une fois que les deux fichiers sont créés et modifiés nous pouvons mettre en place notre serveur en modifiant le fichier "/etc/bind/named.conf.default-zones"

Voici le fichier de configuration :

```
acl loc {127.0.0.0/8;;};

view local {

    match-clients {loc;;};
    // prime the server with knowledge of the root servers
    zone "." {
        type hint;
        file "/usr/share/dns/root.hints";
    };

    // be authoritative for the localhost forward and reverse zones, and for
    // broadcast zones as per RFC 1912

    zone "localhost" {
```

```
        type master;
        file "/etc/bind/db.local";
    };

    zone "127.in-addr.arpa" {
        type master;
        file "/etc/bind/db.127";
    };

    zone "0.in-addr.arpa" {
        type master;
        file "/etc/bind/db.0";
    };

    zone "255.in-addr.arpa" {
        type master;
        file "/etc/bind/db.255";
    };

};

// Definition des listes d'accès
acl interne { 192.168.10.0/24;};
acl externe { 10.205.0.0/16;};

// Autorisation pour le wifi
view access_wifi {

    match-clients { interne;};

    zone "rt.sae401.bz"{
        type master;
        file "/etc/bind/db.sae401.wifi";
    };
};

// Autorisation pour ethernet
view access_ethernet {

    match-clients { externe;};

    zone "rt.sae401.bz"{
        type master;
        file "/etc/bind/db.sae401.ethernet";
    };
};
```