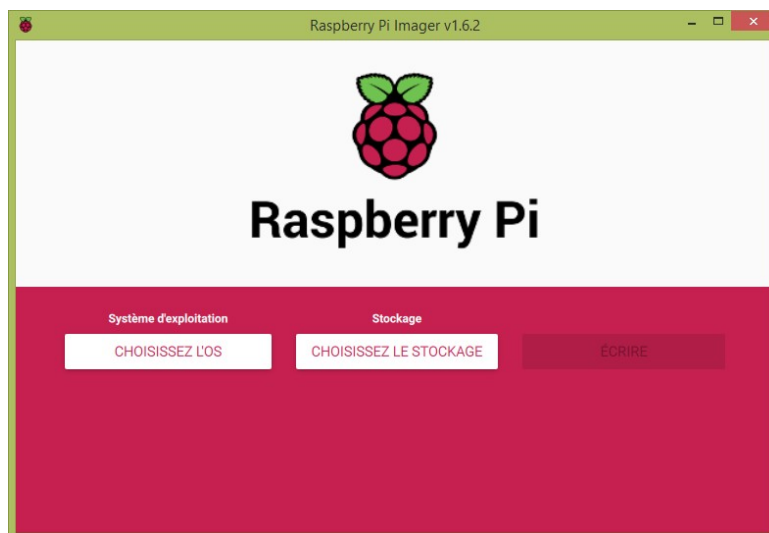


# Raspberry Pi

## 1. Installation de Raspberry Pi OS (Raspbian) sur Raspberry Pi 3 B

Matériel nécessaire : - un ordinateur avec connexion internet  
- une carte microSD de 9 Go minimum  
- une Raspberry Pi 3 B  
- un écran, un clavier et une souris  
- un câble HDMI  
- un câble RJ45 (Ethernet)  
- une alimentation microUSB

- Télécharger Raspberry Pi Imager (<https://www.raspberrypi.com/software/>) puis l'installer.
- Choisir le système d'exploitation à installer ainsi que le média d'installation puis écrire l'OS sur le média.



- Insérer la carte SD dans la Raspberry Pi.
- Connecter un écran, un clavier et une souris à la Raspberry Pi. Brancher également le câble RJ45.
- Alimenter la Raspberry Pi.

## 2. Configuration de la Raspberry Pi

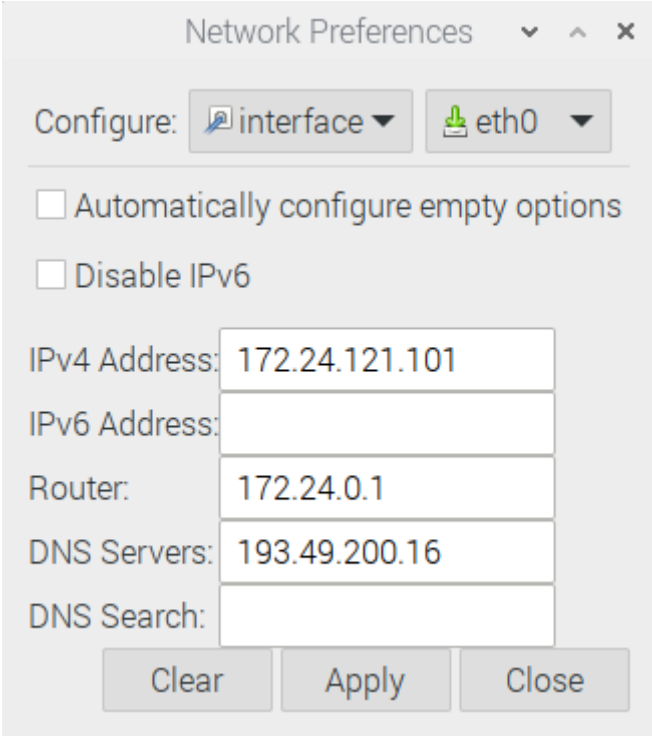
Identifiants par défaut : - login : pi  
- password : raspberry

- Configuration du clavier en AZERTY

```
$ sudo raspi-config
```

→ Localisation Options → Keyboard → Generic 105-key PC → French → Default → No → No

- Configuration de la connexion internet



The screenshot shows a window titled "Network Preferences" with a close button (X) in the top right corner. Below the title bar, there are two dropdown menus: "Configure:" with a network icon and "interface" selected, and "eth0" selected. Below these are two unchecked checkboxes: "Automatically configure empty options" and "Disable IPv6". The main configuration area contains several text input fields: "IPv4 Address:" with the value "172.24.121.101", "IPv6 Address:" (empty), "Router:" with the value "172.24.0.1", "DNS Servers:" with the value "193.49.200.16", and "DNS Search:" (empty). At the bottom of the window are three buttons: "Clear", "Apply", and "Close".

*Exemple de configuration de la connexion internet en salle A201 - A203*

- Activation de l'interface UART

```
$ sudo raspi-config
```

```
→ Interface Options → Serial Port → No → Yes
```

- Installation de minicom

```
$ sudo apt install minicom
```

- Utilisation de minicom

```
$ sudo minicom -b 9600 -D /dev/ttyUSBx
```

- Activation de ssh

```
$ sudo raspi-config
```

```
→ Interface Options → SSH → yes
```

- Utilisation de ssh

```
$ ssh pi@adresse_ip_rpi
```

- Mise à jour du système

```
$ sudo apt-get update
```

```
$ sudo apt-get upgrade
```

```
$ sudo reboot
```

### 3. Installation des bibliothèques MQTT

Les bibliothèques MQTT Paho C et Paho python, pour les langages C et python, fournissent les fonctions permettant la création, la configuration et l'utilisation d'un client MQTT. Les applications ainsi développées peuvent se connecter à un broker MQTT pour y publier des messages et souscrire à des topics pour recevoir les messages publiés sur ceux-ci.

Paho C met également à disposition les lignes de commande `paho_c_pub` et `paho_c_sub` permettant d'effectuer des tests dans un terminal.

- Télécharger le client MQTT Paho C

<https://github.com/eclipse/paho.mqtt.c>

- Installation de Paho C

Dans le répertoire `paho.mqtt.c-*.*.*`

```
$ make  
$ sudo make install
```

- Installation de Paho python

```
$ sudo pip3 install paho-mqtt
```