

1. Installation de la Raspberry Pi

Raspberry Pi : Raspberry Pi est une série de petits ordinateurs monocartes développés au Royaume-Uni par la Fondation Raspberry Pi en association avec Broadcom.



LISTE DU MATÉRIEL NÉCESSAIRE (AU MINIMUM) :

- Une carte Raspberry Pi
- Une carte micro-SD de 16 GB ou plus
- Une alimentation micro-USB 5 Vcc
- Un lecteur de carte micro-SD
- Un clavier et une souris
- Un cordon HDMI (micro-HDMI pour la Pi 4B)
- Un écran avec une entrée HDMI

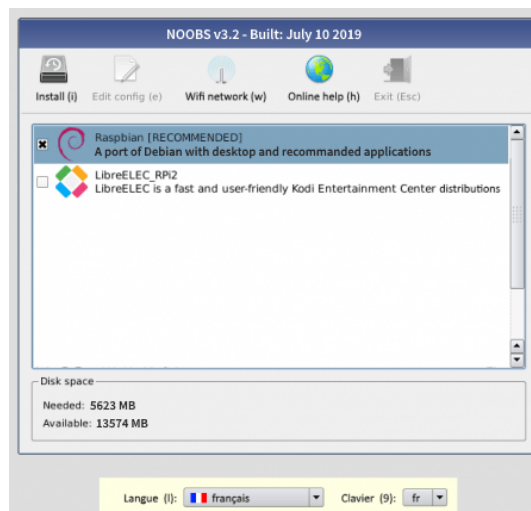
Nous aurons besoin d'une connexion Internet.

PRÉPARATION DE L'INSTALLATION

1. Télécharger NOOBS en cliquant sur Download ZIP : [Raspberry Pi OS 2](#).
2. Faire Extraire l'archive
3. Insérer la carte micro-SD dans le lecteur de carte
4. Copier les fichier NOOBS et leds-strips à la racine de la carte micro-SD

INSTALLATION DU SYSTEME RASPBIAN

1. Installer le système Raspbian à partir de la carte micro-SD :
 1. Placer la carte micro SD dans le support de la Raspberry
 2. Raccorder le clavier et la souris sur les ports SD
 3. Raccorder le cordon HDMI sur un moniteur
 4. Si Ethernet alors brancher le câble
 5. Connecter l'alimentation de la Raspberry
2. Une fois le système démarré sélectionner la langue voulue
3. Sélectionner le système Raspbian



4. Cliquer sur **Install**
5. Au message de confirmation cliquez sur Oui pour lancer l'application

La carte Raspberry commence à installer le système sur la carte micro-SD cette procédure prend environ 15 min, une fois la procédure terminée un message vous informe que le système est correctement installé et la carte redémarre.

Après le redémarrage de la carte, une fenêtre de configuration apparaîtra cliquée alors sur **Next**.

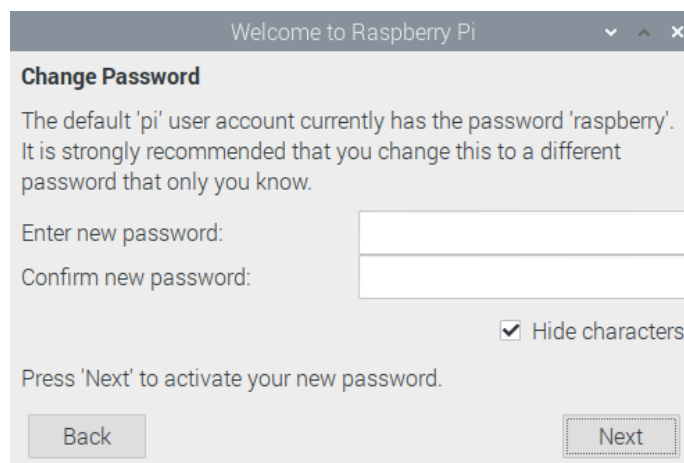
Choisissez votre **Pays** pour la 1ere liste déroulante puis la **langue** voulue pour la 2eme et le **fuseau horaire** pour la 3eme puis validez en cliquant sur **Next**.



The screenshot shows a window titled "Welcome to Raspberry Pi" with a subtitle "Set Country". The text inside reads: "Enter the details of your location. This is used to set the language, time zone, keyboard and other international settings." There are three dropdown menus: "Country:" set to "France", "Language:" set to "French", and "Timezone:" set to "Paris". Below these are two checkboxes: "Use English language" (unchecked) and "Use US keyboard" (unchecked). At the bottom, it says "Press 'Next' when you have made your selection." and has "Back" and "Next" buttons.

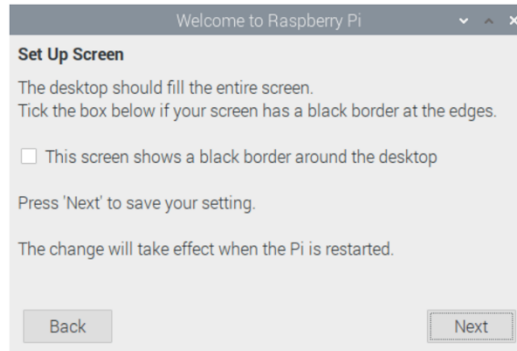
La section mot de passe apparaît, vous pouvez modifier le mot de passe par défaut qui est Raspberry de votre carte.

Si vous désirez le faire, remplissez les zones blanches et validez avec Next. Si vous ne souhaitez pas changer le mot de passe, laissez les zones blanches vides et validez avec **Next**.

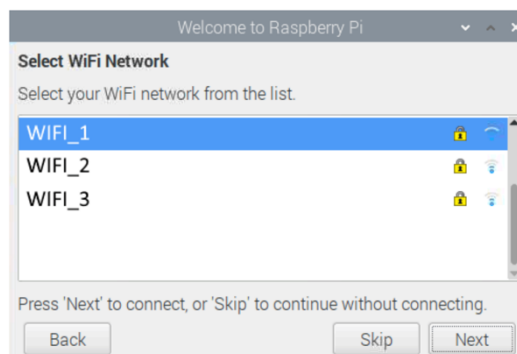


The screenshot shows a window titled "Welcome to Raspberry Pi" with a subtitle "Change Password". The text inside reads: "The default 'pi' user account currently has the password 'raspberrypi'. It is strongly recommended that you change this to a different password that only you know." There are two input fields: "Enter new password:" and "Confirm new password:". Below these is a checkbox labeled "Hide characters" which is checked. At the bottom, it says "Press 'Next' to activate your new password." and has "Back" and "Next" buttons.

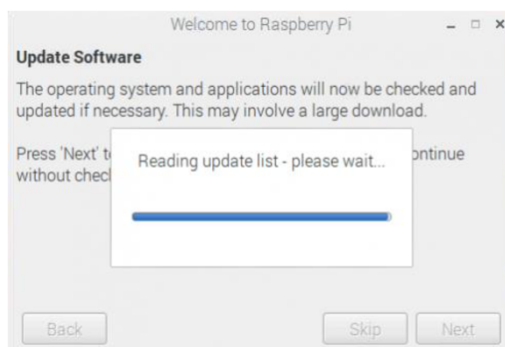
Si vous avez choisi d'installer Raspbian Buster (comme dans ce guide), l'écran de configuration vous informe que le système a tenté d'ajuster automatiquement la résolution de votre écran. Si c'est le cas (s'il n'y a pas de bandes noires autour de votre écran), cliquez sur Next . Sinon, **cochez la case** puis validez avec Next.



Si votre connexion internet se fait via Wifi, choisissez votre borne Wifi, entrez le mot de passe et validez. Si vous êtes branchés en Ethernet, cette étape n'apparaîtra pas. Enfin le système vous demandera de faire une mise à jour.



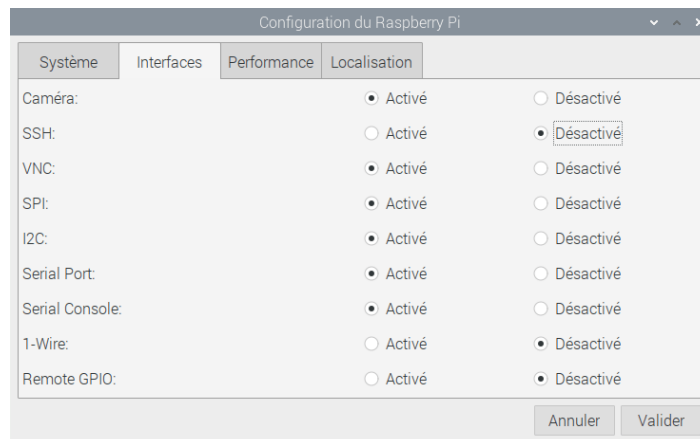
Une fois cette étape terminée, votre carte redémarrera et l'installation sera terminée !



CONFIGURATION GÉNÉRALE

Il y a 9 interfaces :

- **Caméra** : permet de contrôler une caméra raccordée sur le port CSI
- **SSH** : permet d'administrer à distance avec le protocole SSH
- **VNC** : bureau à distance, plus d'informations ici
- **SPI** : permet de contrôler tout module fonctionnant en SPI
- **I2C** : permet de contrôler tout module fonctionnant en I2C
- **Serial Port** : permet de contrôler tout module fonctionnant avec le port Série
- **Serial Console** : permet de contrôler votre Raspberry à partir d'un terminal extérieur (Linux, Windows, Mac) et est activable seulement si Serial Port est préalablement activé
- **1-Wire** : permet de contrôler tout module fonctionnant avec le protocole 1- Wire
- **Remote GPIO** : permet de contrôler le port GPIO à partir d'une autre carte Raspberry sur le même serveur



Les interfaces sont désactivées par défaut, voici comment les activer :

Menu Démarrer >> **Préférences** >> **Raspberry Pi Configuration** >> onglet **Interfaces**. Cochez **Activé** pour les interfaces que vous comptez utiliser, puis cliquez sur **Valider**. Le système vous demandera de redémarrer afin de mettre à jour les changements.

Reset time :

<https://stackoverflow.com/questions/25374570/how-to-update-date-and-time-of-raspberry-pi-with-out-internet>

Ajouter sur la carte SD les fichiers.

Travail sur l'alimentation de la Raspberry Pi

1. Découper l'embout
2. Dénuder les fils
3. Déterminer l'utilité des fils
 - Avec un voltmètre déterminer le voltage de chaque fils -Celui qui a du voltage, mettre un scotch rouge
 - Celui qui n'a pas de voltage, mettre un scotch blanc

INSTALLATION DE DOCKER

L'installation de docker se fait directement sur la Raspberry Pi, juste après l'installation.

1. Update/Upgrade : Écrire la commande ci-dessous :
`sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade`
2. Installer Docker : Écrire la commande ci-dessous :
`curl -sSL https://get.docker.com | sh`
3. Ajout d'un utilisateur : Écrire la commande ci-dessous :
`sudo usermod -aG docker [user_name]`
4. Ajout d'une permission : Écrire la commande ci-dessous :
`sudo usermod -aG docker ${USER}`
5. Verifier :
`groups ${USER}`

Reboot la Raspberry Pi

Et après install docker compose :

```
$ sudo systemctl restart systemd-networkd.service # (disconnected network)
$ sudo apt remove docker-ce # If you hadn't done so before
$ sudo apt install docker-ce # Should start docker.service
$ sudo systemctl status docker.service # Verify docker.service is running
```

```
sudo shutdown -r now
```

```
Sudo apt-get -f install
```

Les commandes a marqué afin d'exécuter tout le programme sont : (fichier makefile dans la fichier leds-strips)

build :

```
docker build --tag leds-strip .
```

run: build

```
docker run \
    -v $(CURDIR)/config.json:/app/config.json \
    -v /dev:/dev \
    --privileged \
    --rm \
    leds-strip
```

up:

```
docker-compose up -d
```

down:

```
docker-compose down
```