

Zombie Apocalypse Lab

Surveiller les zombies



- Impression 3D ou découpe laser
 - Hardware
-
- Installation OS
 - Connection au RPi
 - Activation camera
 - Synchronisation et setup Google Drive
 - Capteur de mouvement
-
- Circuit LED infra-rouge
 - Assemblage

Impression 3d

- Dessins à télécharger : Thingiverse
 - <https://www.thingiverse.com>
 - ...
- Logiciels dessins 3D :
 - Tinkercad
 - Fusion 360
 - Sketchup
 - Blender
 - ...

Logiciels pour préparer les gcode :

- Cura
- Slicer
- ...

Découpe laser

- Dessins à télécharger : GitHub
 - <https://github.com/oulevy/Zombie-Apocalypse-Lab-PiCam>
- Logiciels dessins 2D :
 - Inkscape
 - Fusion 360
 - Illustrator
 - ...

Logiciels pour préparer les gcode :

- Lightburn
- Laserweb
- ...

Hardware et où l'acheter

- Raspberry Pi Zero WH

Description des modèles www.raspberrypi.org/products/

Magasins en ligne : Reichelt, Playzone, Boxtec, Digitec, Pi-shop (CH), Adafruit (US), PiMoroni (UK), ...

- Caméra Pi NoIR :

Magasins en ligne : Reichelt, Playzone, Boxtec, Digitec, Pi-shop (CH), Adafruit (US), PiMoroni (UK), ...

- Carte SD 16 Go

Magasins : M-Electronics, Interdiscount, ...

- Alimentation 5V – 2,5A

Magasins en ligne : Reichelt, Digitec, Conrad, ...

- LED infrarouge

Magasins en ligne : Reichelt, Playzone, Digikey, Digitech, ...

Matériel supplémentaire

- Câble réseau (pour connecter le Raspberry à votre routeur)
- Hub micro USB
- 4 vis et écrous M2 ou 2,5

Et si on choisi une option non *headless*

- Écran
- Cable HDMI (pour connecter le Raspberry à l'écran)
- Adaptateur micro-HDMI vers HDMI
- Clavier et souris

o. Prérequis

- Aller sur
- <https://github.com/oulevy/Zombie-Apocalypse-Lab-PiCam>

1. Installation OS

- Installation du système d'exploitation Raspbian ("Flasher" une carte SD)
- Utiliser l'app Raspberry Imager
www.raspberrypi.org/downloads/

Ou

- Télécharger le dernier système d'exploitation
www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/
- utiliser un logiciel e.g. Balena Etcher

2.1 Connection au RPi headless

- Vous pouvez activer SSH et VNC depuis le terminal de votre ordinateur (se connecter sans besoin de brancher un écran).
- SSH est désactivé par défaut dans Raspbian, pour l'activer il suffit de créer un fichier nommé ssh à la racine de la partition *boot*.

```
$ touch /volumes/boot/ssh
```

2.1 Connection au RPi headless

- Pour l'instant notre RPi ne peut pas se connecter au wifi, si on a un câble on peut le brancher sinon il faut une manipulation supplémentaire.
- On utilise un fichier qui s'appelle :
wpa_supplicant.conf
- Pour simplifier les choses vous allez copier à la racine de la partition **/boot** celui qu'on vous a fourni.
- **Vous devrez refaire cette manipulation chez vous, en adaptant le fichier à votre wifi (ssid et password)**

wpa_supplicant.conf

```
country=CH
ctrl_interface=DIR=/var/run/wpa_supplicant GROUP=netdev
update_config=1

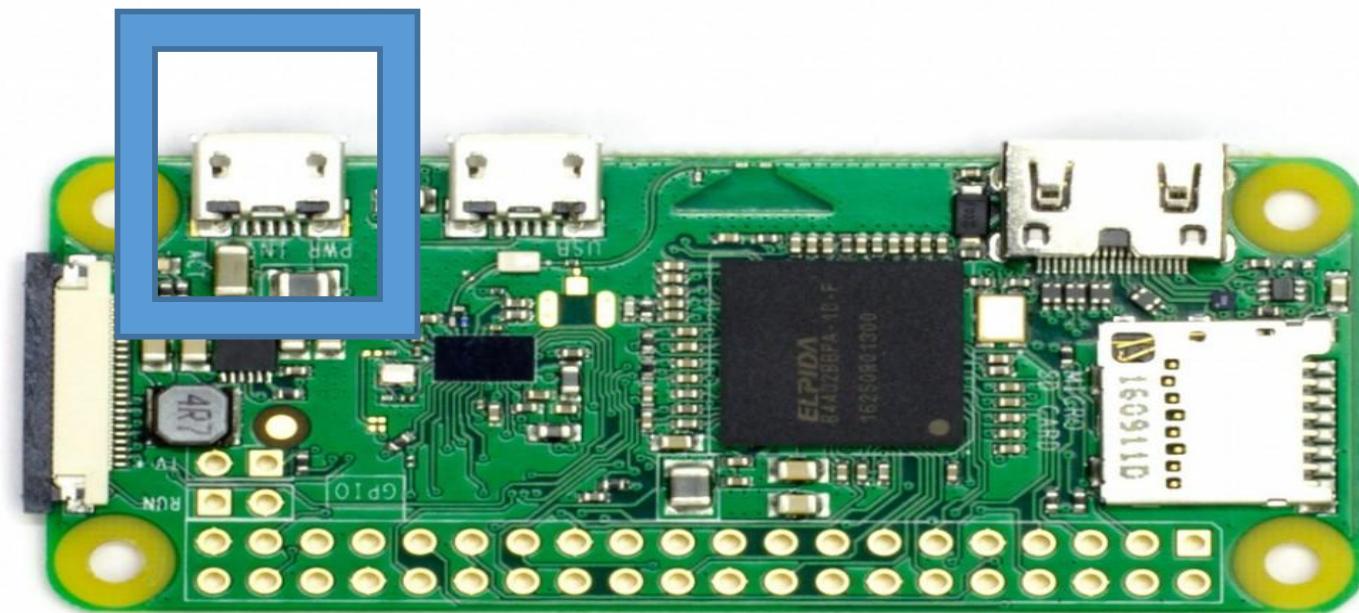
network={
    ssid="NomDuWifi"
    scan_ssid=1
    psk="MotDePasseDuWifi"
    key_mgmt=WPA-PSK
}
```

Connection de votre Pi

- Attendez qu'on vous donne le feu vert avant de brancher votre Pi.
- On va procéder chacun son tour.
- Lorsque qu'on vous aura donné votre adresse IP notez la sur un post-it.
- Attention de bien brancher l'alimentation sur le port micro-USB le plus proche de la caméra.

Connection de votre Pi

- Branchez bien l'alimentation dans le bon port !



2.1 Connection au RPi headless

- Obtenir l'adresse IP du Raspberry PI :
 - Chapitre 4
 - https://edutechwiki.unige.ch/fr/Installation_de_Raspbian#Activer_SS
 - Inutile de le faire ici puisqu'on vous a donné l'adresse, en revanche il faudra le faire chez vous.
- Se connecter via ssh (à la place de "adresseIPhôteDistant" mettre l'IP de votre RPi)
 - `ssh pi@10.128.0.xx`
- **saisir le mot de passe**
raspberry

Mettre à jour le Pi

- Même si l'on vient d'installer la distribution il est toujours nécessaire de mettre à jour le Pi.
- On va demander au gestionnaire de paquets Aptitude de faire les mises-à-jour

```
sudo apt-get update  
sudo apt-get upgrade
```

- Lorsque les m-à-j sont terminées on fait redémarrer la machine

2.1 Connection au RPi headless

- Activer VNC

`sudo raspi-config`

- Sélectionner « 3. Interface options » puis VNC et choisir « enable »

- Activer la caméra

- Toujours dans raspi-config, options d'interface, on choisi caméra puis « enable »

- Il est toujours bon de redémarrer en quittant raspi-config, on vous laisse faire

3. Connection VNC viewer

- Dans VNC viewer:

New connection avec l'IP du RPi

Username: pi

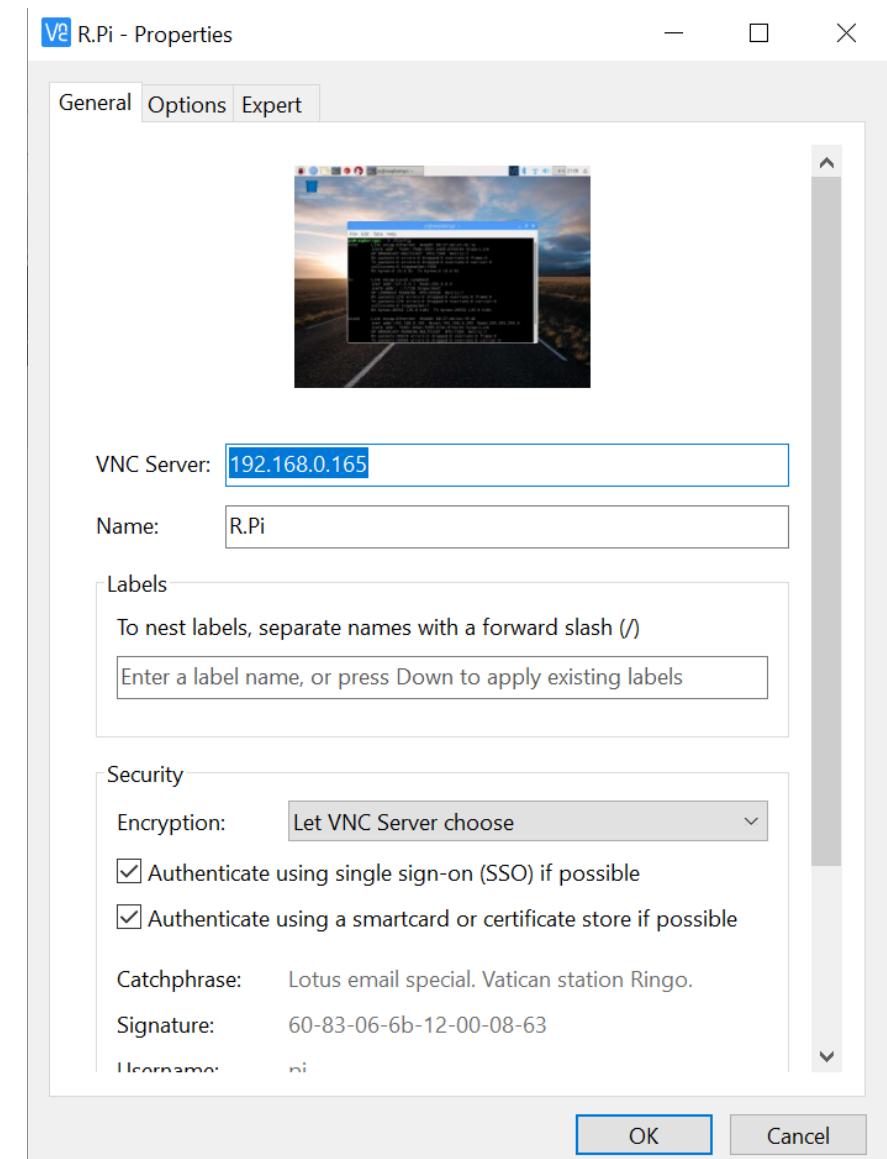
password: raspberry

- Pour afficher l'écran en grand:

Depuis l'interface graphique

Menu Raspberry -> Preferences ->
Raspberry Pi Configuration -> Display
-> Set Resolution...

A PARTIR DE MAINTENANT TOUT SE PASSE
DEPUIS VNC VIEWER.



4. Test de la camera

- Maintenant que la caméra est activée et que l'on arrive à émuler l'écran du Pi on va tester la caméra.
- Tester la camera:
 - `raspistill -o cam_test.jpg`
 - `gpicview cam_test.jpg`
- Normalement vous devriez voir la photo apparaître dans VNC.

6.1 Synchronisation Google Drive

- On peut utiliser d'autres services que Google, mais on ne l'abordera pas dans cet atelier
- Vous connectez sur le RPi avec VNC et ouvrir une fenêtre de terminal (Ctrl+Alt+TAB)
- Télécharger l'appli [rclone](#)

```
sudo apt-get install -y rclone
```

6.1. Synchronisation Google Drive

- Configurer rclone:
 - sudo rclone config:
 - New remote (n)
 - name > GdriveCloudCam
 - Storage > drive
 - client_id > laisser vide
 - secret_id > laisser vide
 - scope > 1
 - root_folder_id > laisser vide
 - service_account_file> laisser vide
 - Edit advanced config ? N
 - Use auto config? > Y
 - Configure this as a team drive? > N

6.1. Synchronisation Google Drive

- Ouvrez le navigateur Chromium et entrez l'adresse suivante <http://127.0.0.1:53682/auth>, il suffira de rentrer votre nom d'utilisateur et votre mot de passe Google.
- Pour terminer l'installation précisez « n » lorsque qu'on vous demandera si il s'agi d'un « team drive »
- Ecrire le fichier de configuration rclone

```
sudo rclone config file
```

7. Capteur de mouvement

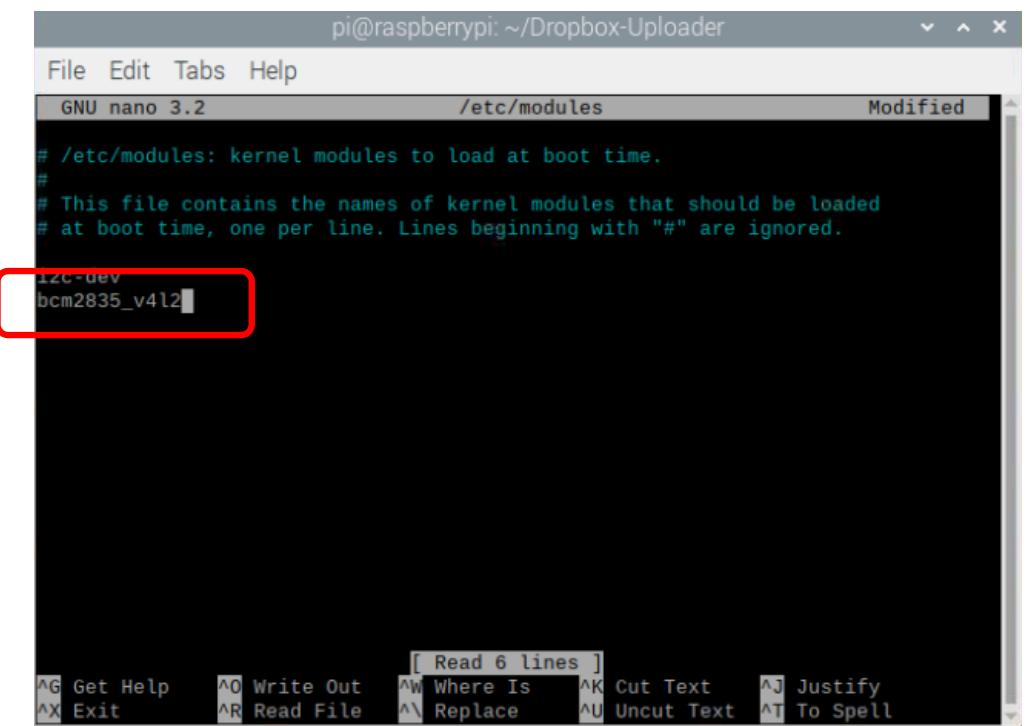
- D'abord...upgrade du kernel :

```
sudo nano /etc/modules
```

- Rajouter “bcm2835_v4” à la fin du fichier
- Pour quitter ctrl + x
- Reboot et test:

```
sudo reboot
```

```
ls -l /dev/video*
```



```
pi@raspberrypi: ~/Dropbox-Uploader
```

```
File Edit Tabs Help
```

```
GNU nano 3.2 /etc/modules Modified
```

```
# /etc/modules: kernel modules to load at boot time.
#
# This file contains the names of kernel modules that should be loaded
# at boot time, one per line. Lines beginning with "#" are ignored.
```

```
i2c-dev
bcm2835_v4
```

```
[ Read 6 lines ]
```

```
^G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify
^X Exit ^R Read File ^Y Replace ^U Uncut Text ^T To Spell
```

7. Capteur de mouvement

- Installation de “Motion”

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install -y motion
```

```
sudo chown motion:motion /var/lib/motion
```

8. Capteur de mouvement

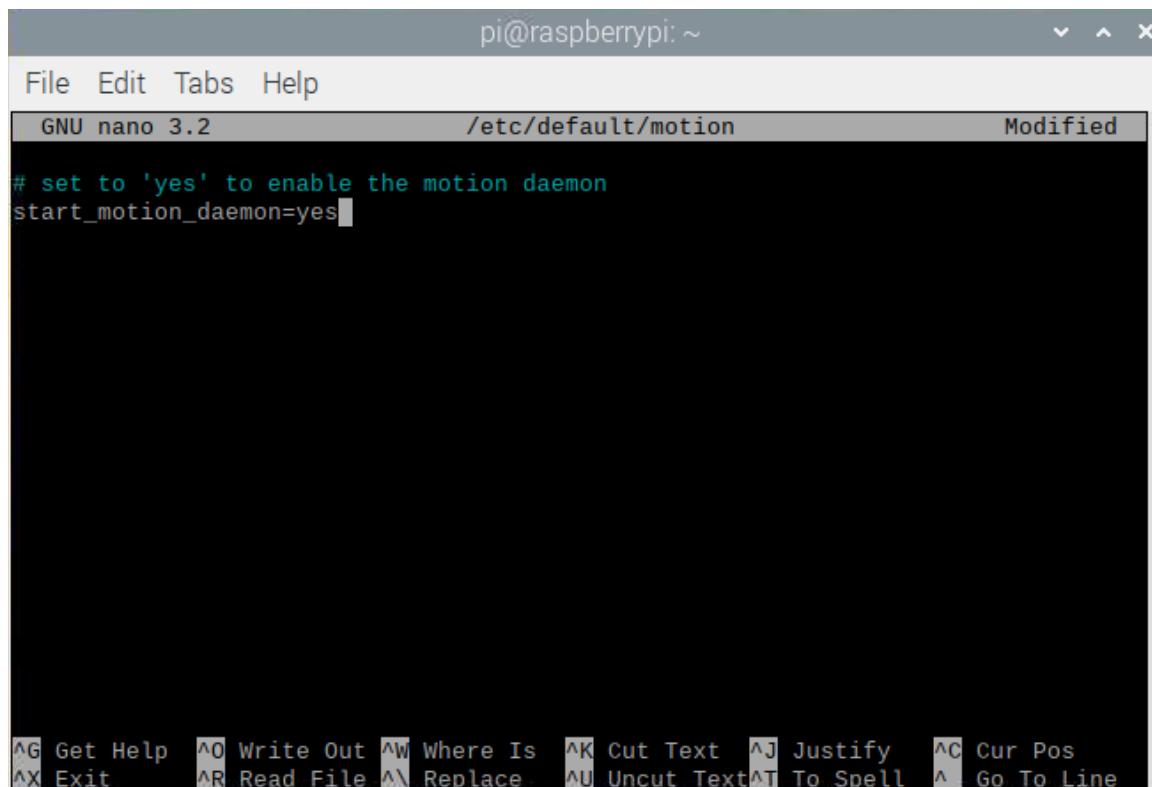
- Normalement la configuration de motion se fait via nano en ligne de commande. Pour simplifier vous trouverez sur GitHub un fichier de configuration déjà prêt que vous pourrez copier sur votre Pi.
- <https://github.com/oulevy/Zombie-Apocalypse-Lab-PiCam/blob/main/motion.conf>
- Pour copier deux méthodes :
 - Avec SCP :

```
scp motion.conf  
pi@adresseIpduPi:/etc/motion/
```
 - En utilisant VNC
- Ensuite plus qu'à lancer motion

```
sudo motion -n
```

9. Lancer motion au boot

- On active le *deamon* de motion
 - `sudo nano /etc/default/motion`
Ajouter : `start_motion_daemon=yes`



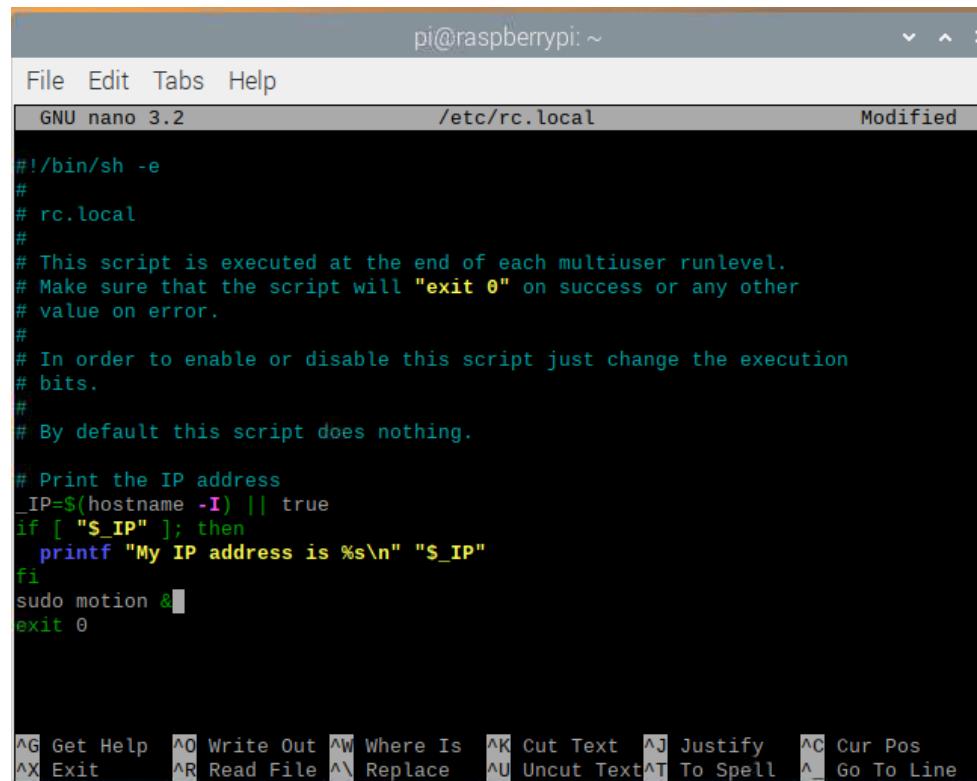
```
# set to 'yes' to enable the motion daemon
start_motion_daemon=yes
```

9. Lancer motion au boot

- Modifier le fichier rc.local

```
sudo nano /etc/rc.local
```

```
Rajouter sudo motion &
```



```
pi@raspberrypi: ~
File Edit Tabs Help
GNU nano 3.2          /etc/rc.local          Modified
#!/bin/sh -e
#
# rc.local
#
# This script is executed at the end of each multiuser runlevel.
# Make sure that the script will "exit 0" on success or any other
# value on error.
#
# In order to enable or disable this script just change the execution
# bits.
#
# By default this script does nothing.

# Print the IP address
_IP=$(hostname -I) || true
if [ "$_IP" ]; then
    printf "My IP address is %s\n" "$_IP"
fi
sudo motion &
exit 0

^G Get Help  ^O Write Out  ^W Where Is  ^K Cut Text  ^J Justify  ^C Cur Pos
^X Exit      ^R Read File  ^\ Replace   ^U Uncut Text  ^T To Spell  ^_ Go To Line
```

9. Désactiver motion au boot

- Pour désactiver motion au prochain redémarrage.

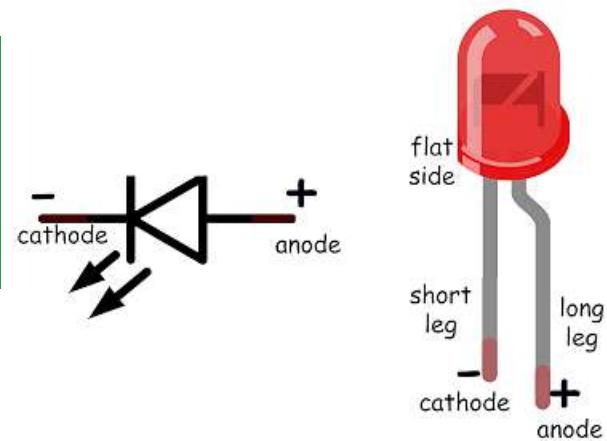
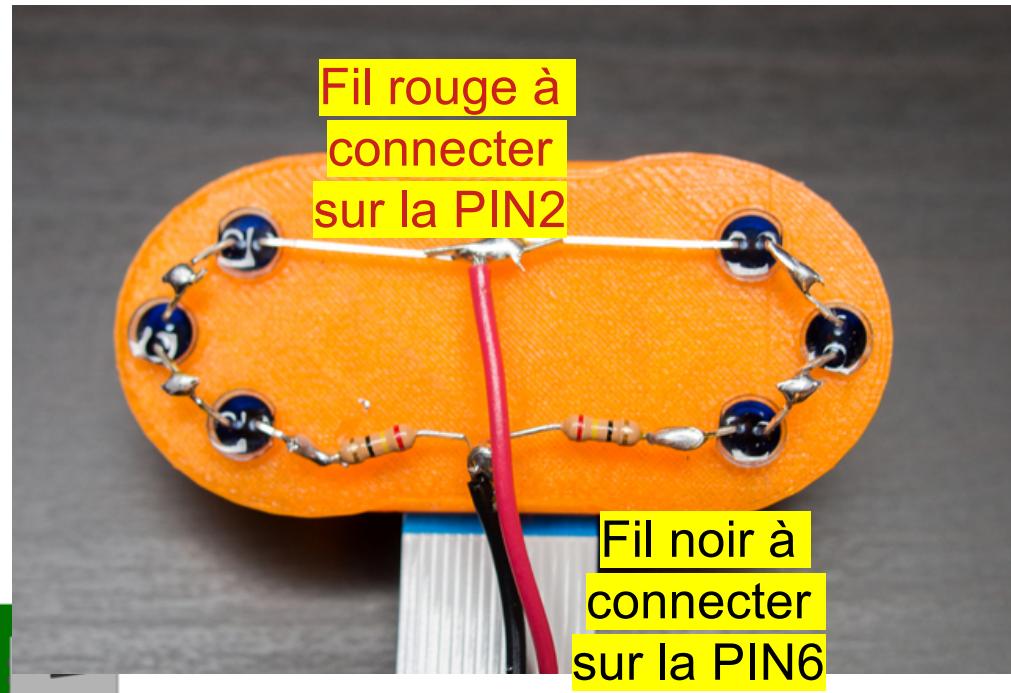
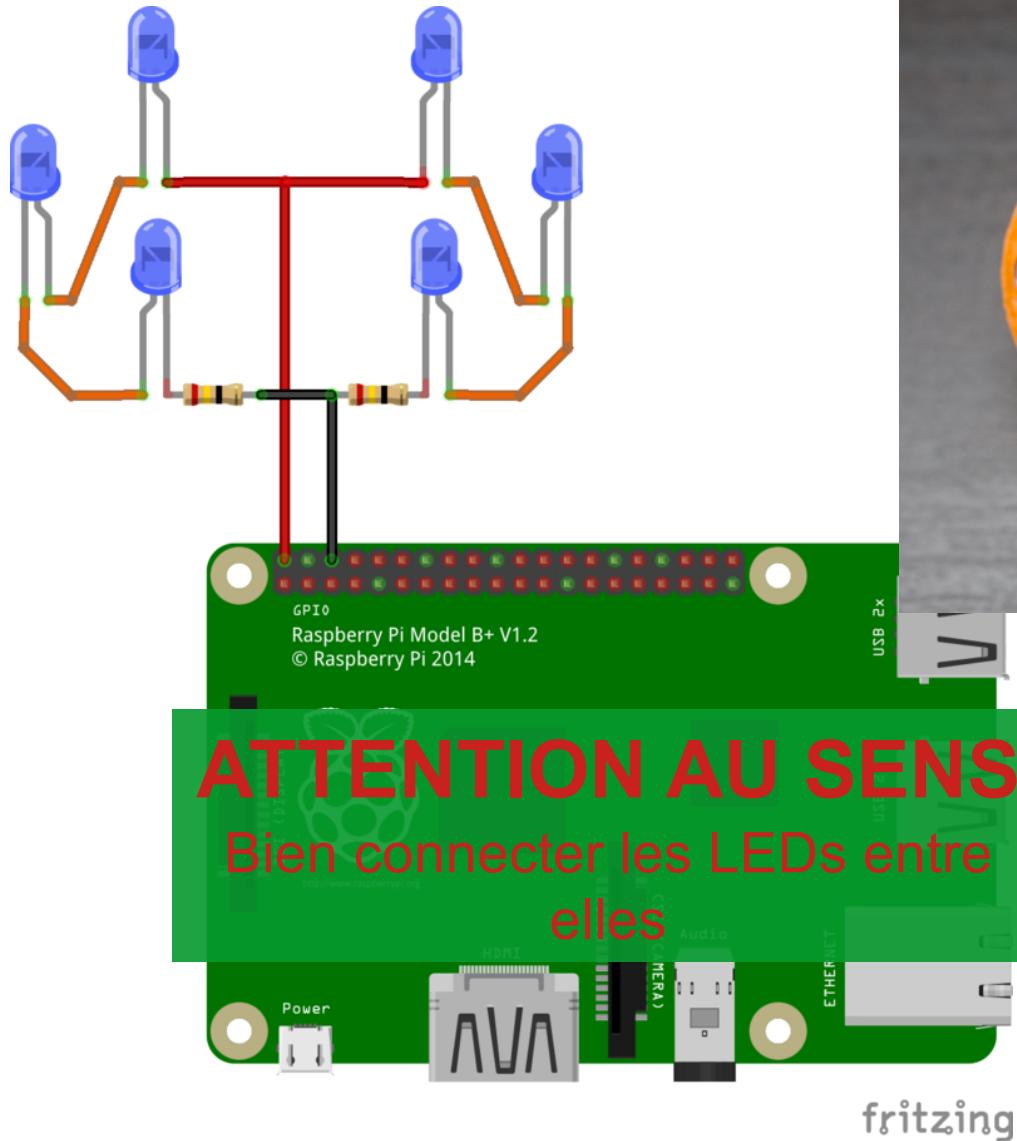
Connection avec ssh:

```
ssh pi@xxx.xxx.xxx.xxx  
sudo nano /etc/local.rc
```

Ajouter un # au début de la ligne: “sudo motion &”

```
#sudo motion &
```

10. Circuit LED infra-rouge



11. De retour chez vous

- Rebrancher la carte SD sur votre PC
- Placer à la racine du volume /boot le fichier **wpa_supplicant.conf** en l'adaptant à votre réseau wifi (ssid et password)
- Avant de brancher votre raspberry pi chez vous
- Connectez-vous sur votre box pour voir les machines de votre réseau
- Branchez votre raspberry pi
- Après quelques minutes, une nouvelle machine apparaît dans votre réseau. Noter l'adresse IP de votre raspberry pi (du type 192.168.0.XXX) pour pouvoir vous connecter en ssh ou via VNC

11. Tutoriel en EN (pas à jour)

DAFRUIT

<https://learn.adafruit.com/cloud-cam-connected-raspberry-pi-security-camera/overview>