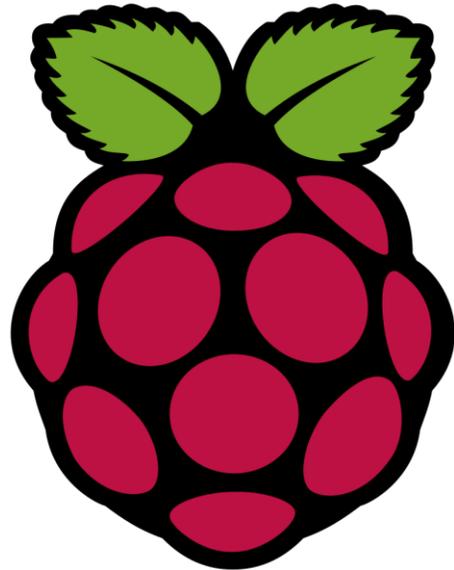
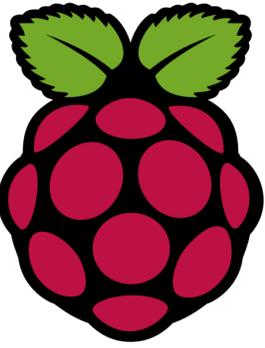


Introduction au Raspberry Pi

Ph. Truillet

Avril 2018

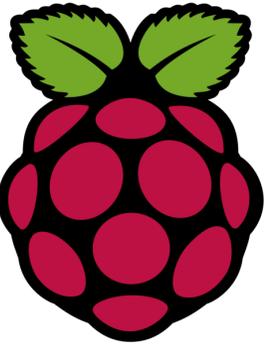




Raspberry : kezaço ?

- Raspberry 1 (modèle A et B)
- Raspberry 2
- Raspberry 3
- Raspberry Zero (et W)

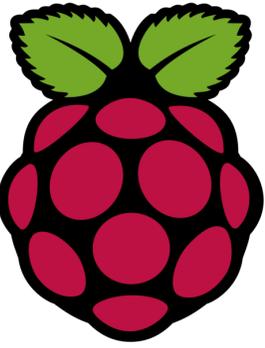




Raspberry : kezaco ?

- Micro-ordinateur avec processeur ARM
 - prix (entre 6 € et 40 €) suivant les modèles
 - Petite taille
 - Présence de GPIO (ports d'entrées / sorties)
- Possibilité d'ajouter une caméra, des shields, ...

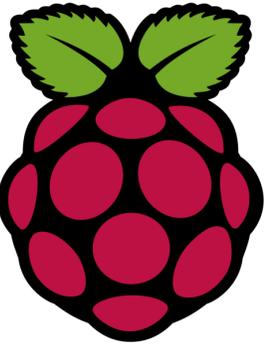
(d'autres cartes sont assez proches de ce concept : Rock64, OrangePi, ...)



Installer ...

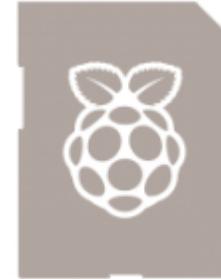
- Plusieurs distributions sont disponibles
- **NOOBS** - <https://www.raspberrypi.org/downloads/noobs/>
- **Raspbian** - <https://raspbian-france.fr/telechargements/>
- **DietPi** - <http://dietpi.com/>
- ...

Installer NOOBS

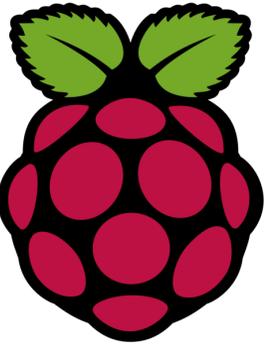


(TRES FACILE A INSTALLER)

- Télécharger l'archive zip
- Décompresser le zip sur la carte SD
- Démarrer le raspberry 😊

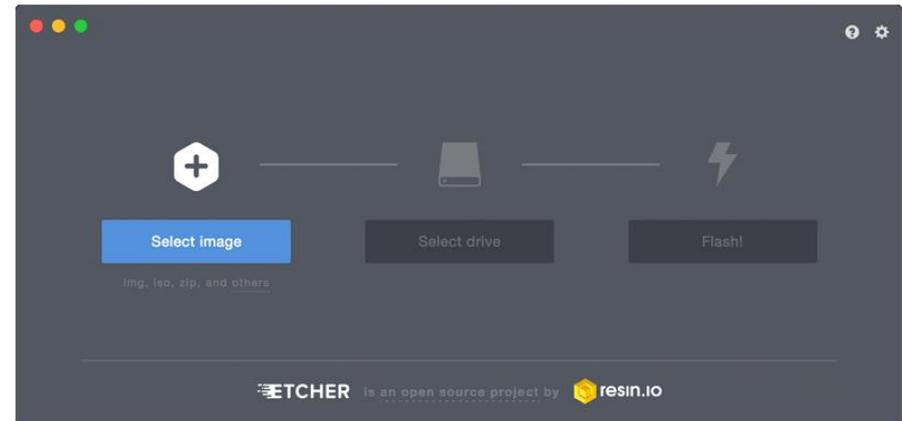


- (login : pi / password : raspberry) par défaut



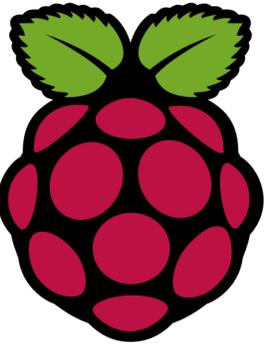
Installer Raspbian

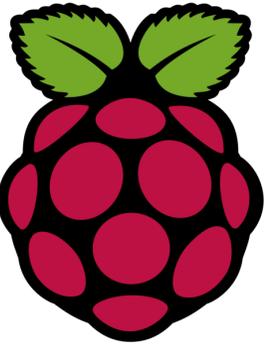
- Télécharger l'archive zip
- Décompresser l'archive → .img
- « Graver » le fichier .img sur la carte SD (utiliser etcher - <https://etcher.io/>)
- Démarrer le raspberry pi
- login : pi / password : raspberry) par défaut



Installer DietPi

- Télécharger l'archive zip
- Décompresser l'archive → .img
- « Graver » le fichier .img sur la carte SD (utiliser etcher - <https://etcher.io/>)
- Démarrer le raspberry pi
- login : root / password : dietpi) par défaut





Des commandes de base

La plupart des distributions pour Raspberry sont des distributions Linux

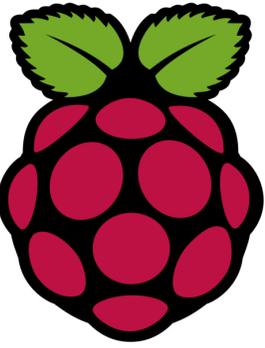
Quelques commandes de base sont très utiles

sudo apt-get update

sudo apt-get upgrade

sudo apt-get dist-upgrade

sudo rpi-update #installer la dernière version du firmware



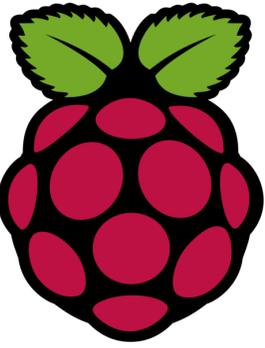
raspi-config

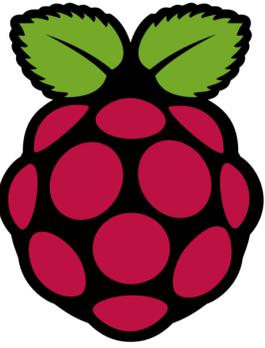
- Dans la distribution Raspbian **sudo raspi-config**
Permet de régler quelques options du Raspberry

```
pi@pi4Hub: ~  
Raspberry Pi Software Configuration Tool (raspi-config)  
1 Change User Password      Change password for the default u  
2 Hostname                  Set the visible name for this Pi  
3 Boot Options              Configure options for start-up  
4 Localisation Options     Set up language and regional sett  
5 Interfacing Options      Configure connections to peripher  
6 Overclock                 Configure overclocking for your P  
7 Advanced Options         Configure advanced settings  
8 Update                    Update this tool to the latest ve  
9 About raspi-config        Information about this configurat  
  
<Select>                   <Finish>
```

Installer des paquets

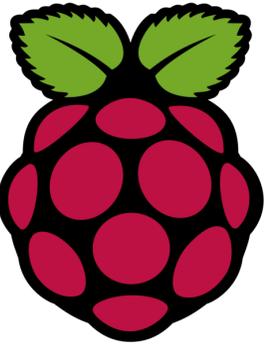
- **sudo apt-get install <nom du paquet>**





Autres commandes

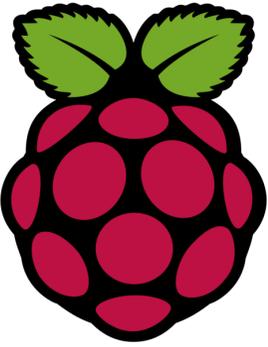
- **uname -a** #affiche les informations du système
- **lsusb** #affiche les informations relatives aux ports USB



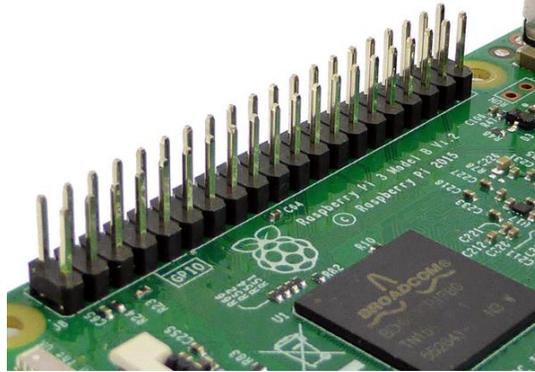
Module Camera

- Activer la caméra avec **raspi-config**
- Outils de test :
 - **raspistill** -o image.jpg # photo
 - **raspivid** -o video.mp4 #video
- Faire du streaming :
 - **sudo apt-get install vlc**
 - **raspivid -t 0 -n --width 1280 --height 720 -o - | cvlc stream:///dev/stdin --sout '#standard{access=http,mux=ts,dst=:8090}' :demux=h264**
 - Ouvrir le flux avec vlc su côté client
- **Documentation** :
<https://www.raspberrypi.org/documentation/raspbian/applications/camera.md>

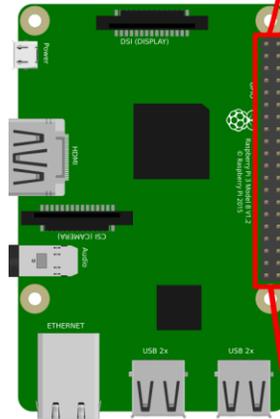




Les GPIO



- Permet de connecter des capteurs et effecteurs (cf. Python)



| | | | | |
|--------------------|----|--|----|--------------------|
| 3.3V PWR | 1 | | 2 | 5V PWR |
| GPIO2 (SDA1 , I2C) | 3 | | 4 | 5V PWR |
| GPIO3 (SCL1 , I2C) | 5 | | 6 | GND |
| GPIO4 (GPIO_GCLK) | 7 | | 8 | (UART_TXD0) GPIO14 |
| GND | 9 | | 10 | (UART_RXD0) GPIO15 |
| GPIO17 (GPIO_GEN0) | 11 | | 12 | (GPIO_GEN1) GPIO18 |
| GPIO27 (GPIO_GEN2) | 13 | | 14 | GND |
| GPIO22 (GPIO_GEN3) | 15 | | 16 | (GPIO_GEN4) GPIO23 |
| 3.3V PWR | 17 | | 18 | (GPIO_GEN5) GPIO24 |
| GPIO10 (SPI0_MOSI) | 19 | | 20 | GND |
| GPIO9 (SPI0_MISO) | 21 | | 22 | (GPIO_GEN6) GPIO25 |
| GPIO11 (SPI0_CLK) | 23 | | 24 | (SPI_CE0_N) GPIO8 |
| GND | 25 | | 26 | (SPI_CE1_N) GPIO7 |
| ID_SD (I2C EEPROM) | 27 | | 28 | ID_SC (I2C EEPROM) |
| GPIO5 | 29 | | 30 | GND |
| GPIO6 | 31 | | 32 | GPIO12 |
| GPIO13 | 33 | | 34 | GND |
| GPIO19 | 35 | | 36 | GPIO16 |
| GPIO26 | 37 | | 38 | GPIO20 |
| GND | 39 | | 40 | GPIO21 |