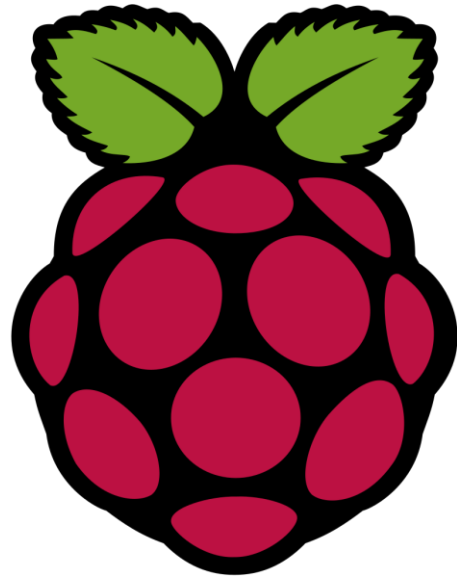
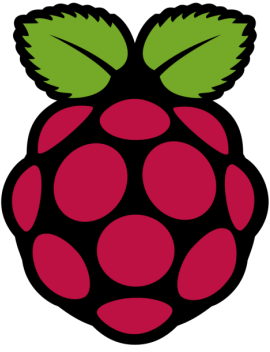


# Introduction au Raspberry Pi

Ph. Truillet

Décembre 2020

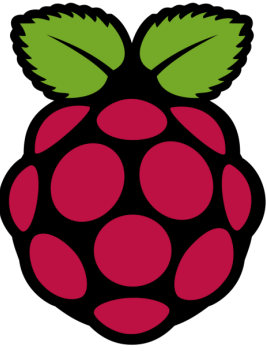




# Raspberry : kezaço ?

- Raspberry 1 (modèle A et B)
- Raspberry 2
- Raspberry 3
- Raspberry 4
- Raspberry Zero (et W)

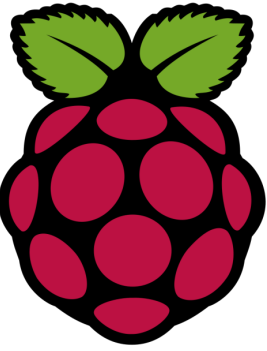




# Raspberry : kezaco ?

- 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, ...

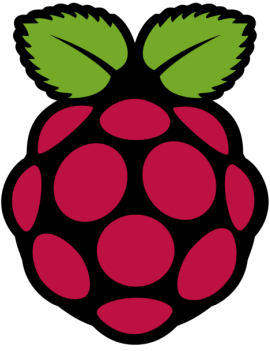
(d'autres cartes sont assez proches de ce concept : Rock64, OrangePi, ...)



# Installer ...

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

# Installer NOOBS

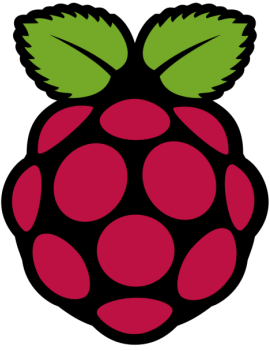


## (TRES FACILE A INSTALLER)

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



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

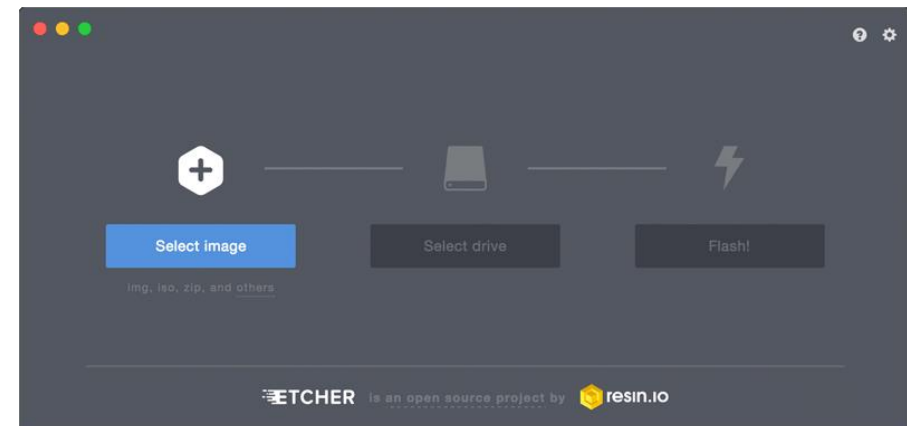


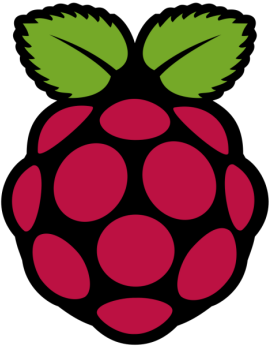
# Installer Raspbian

- 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

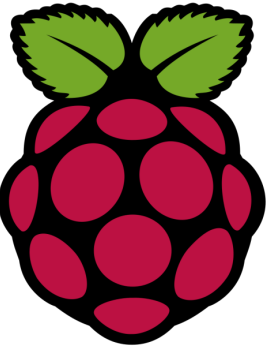




# Installer DietPi

- Télécharger l'archive zip
- Décompresser l'archive → .img
- « Graver » le fichier .img sur la carte SD (utiliser balenaEtcher - <https://www.balena.io/etcher>)
- 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

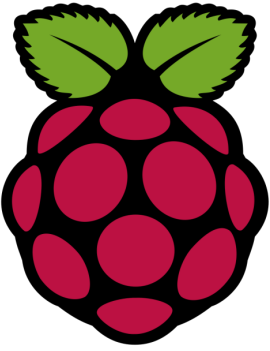
**sudo apt-get update**

**sudo apt-get upgrade**

**sudo apt-get dist-upgrade**

**sudo rpi-update** #installer la dernière version du firmware

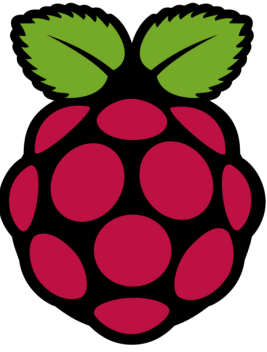




# raspi-config

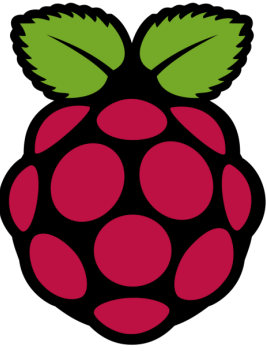
- Dans la distribution Raspbian **sudo raspi-config**  
**Permet de régler quelques options du Raspberry**

```
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

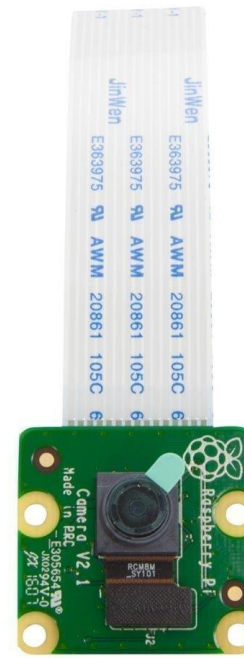
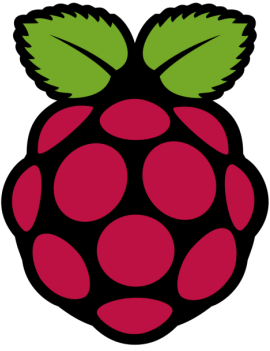
- **sudo apt-get install <nom du paquet>**



# Autres commandes

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

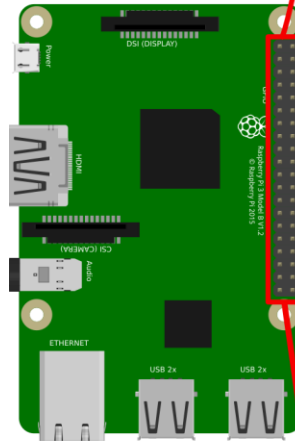
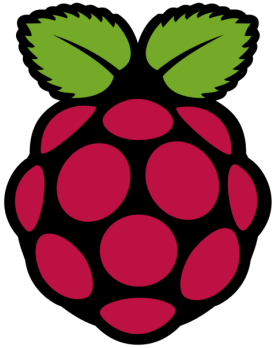
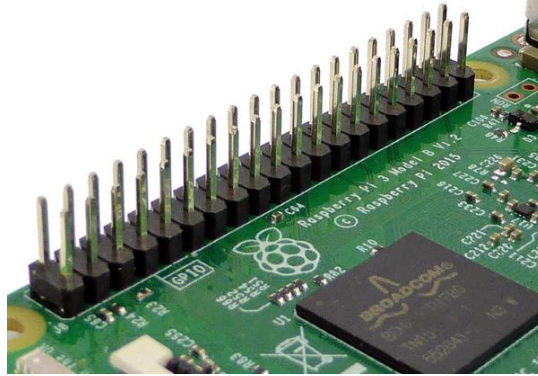
# Module Camera



- 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