

Prise en main des robots et Raspberry

Table des matières

1) Quelques liens.....	p3
1.1. GPIO.....	p3
1.2. Installation.....	p3
1.3. Text To Speech Mary ttsx (libre et sans connexion internet).....	p3
2) Installer Mary ttsx (à vérifier).....	p3
3) Référence pont en H (L298N):.....	p3
4) Télécharger pi-os buster :.....	p3
4.1. Version lite :.....	p3
5) Créer une carte SD raspberry.....	p3
5.1. Sous linux en ligne de commande.....	p3
5.2. Copier une image sur carte SD : utilisation de logiciel :.....	p4
6) Créer une image de la carte SD : ligne de commande.....	p4
7) Réduire la taille de l'image ISO :.....	p4
7.1. Solution 1 (... non encore opérationnelle ...).....	p4
7.2. Solution 2 rpi-clone (non testée):.....	p4
7.3. Solution 3 ... et ca marche.....	p4
8) Clavier querty.....	p5
9) Première configuration avec une image vierge :.....	p5
9.1. Configuration à l'aide de raspi-config dans un terminal.....	p5
9.2. supprimer les paquets inutiles.....	p5
10) Deux points d'accès à votre disposition :.....	p6
10.1. Point d'accès RASPB6.....	p6
10.2. Point d'accès RASPB8.....	p6
11) Connexion ssh à partir du client en mode console :.....	p6
11.1. Connexion ssh mode déporté avec lancement serveur graphique (pour gedit par exemple).....	p6
11.2. Connexion ssh à partir de Putty :.....	p6
11.3. Quelques commandes ssh :.....	p6
11.4. Copie via ssh.....	p6
11.5. Utilisation de nemo :.....	p6
12) Connecter le raspberry à un réseau wifi :.....	p6
12.1. Première solution : par configuration via raspi-config.....	p6
12.2. Seconde solution : configuration via wpa-supplciant.conf :.....	p6
13) Prendre la main sur le port GPIO :.....	p7
13.1. Visualiser le brochage :.....	p7
14) GPIO_PWM en python (Modulation de Largeur d'impulsion).....	p7
15) Configuration carte Piface :.....	p8
15.1. Brochage :.....	p8
15.2. Enabling SPI :.....	p8
15.3. Installing PiFace Digital modules.....	p8
15.4. Programme test en python :.....	p8
16) Commande GPIO PiFace.....	p9
16.1. Commande GPIO Piface :.....	p9
16.2. Commande GPIO Piface Python :.....	p9
17) Raspberry en hot-spot :.....	p9
17.1. Hotspot graphique : utilisation de RaspAP :.....	p9
17.2. Remarque :.....	p9
18) Son sur raspberry.....	p10
18.1. exemple fichier audio via python.....	p10

19) Robot chenilles :	p10
19.1. Broches accessibles en sortie avec extension DFROBOT :	p10
19.2. Cablage GPIO sur carte d'extension (A vérifier sur chaque robot toutefois)	p10
20) Robot MRPiZ :	p11
20.1. Quelques liens :	p11
20.2. Lien pour trouver l'image d'origine pour python3 :	p11
20.3. Procédure d'installation :	p11
20.4. Les capteurs de distances VL6180X :	p12
21) Robot Gopigo V2 :	p12
21.1. Brochage avec carte piface :	p12
21.2. Brochage avec carte DF Robot :	p12
21.3. Cablage GPIO sur carte d'extension (A vérifier sur chaque robot toutefois)	p12
22) Outils :	p12
22.1. Installer pip3	p12
23) Adresse MAC des raspberry.	p12

1) Quelques liens

1.1. GPIO

<https://raspberrytips.fr/tutoriel-gpio-raspberry-pi/>

Brochage GPIO

https://pinout.xyz/pinout/pin3_gpio2

quelques exemples GPIO

<https://gagnebin.tech/raspberry/joy-pi-exemple-de-programmation-des-gpio/>

PWM et interruptions

<https://deussyss.developpez.com/tutoriels/RaspberryPi/PythonEtLeGpio/>

1.2. Installation

<https://www.raspberrypi-france.fr/guide/installer-raspbian-raspberry-pi/>

1.3. Text To Speech Mary ttsx (libre et sans connexion internet)

<http://mary.dfki.de/index.html>

<https://github.com/marytts/marytts-installer>

<https://www.youtube.com/watch?v=5-VGH2cp81A>

2) Installer Mary ttsx (à vérifier)

Installer gradle

sudo apt install gradle

Telecharger marytts-installer-5.2.zip

de-ziper

dans le repertoire :

./marytts install voice-cmu-slt

... si une erreur : Could not determine java version from '11.0.16'.

installer gradle ?

<https://linuxways.net/debian/how-to-install-gradle-on-debian-10/>

3) Référence pont en H (L298N):

carte arduino double pont en H : Breakout L298

Interface de puissance

http://www.dfrobot.com/wiki/index.php/MD1.3_2A_Dual_Motor_Controller_SKU_DRI0002

4) Télécharger pi-os buster :

<https://raspberrypi.fr/telechargements/>

Raspberry Pi OS (anciennement Raspbian)

La dernière version de l'OS Raspberry Pi complet, plutôt adapté à la Raspberry Pi 3 et à la Raspberry Pi 4.

Identifiants : pi / raspberry

4.1. Version lite :

Préférer une version lite pour les application embarquées

... éventuellement rajouter ensuite une interface graphique

5) Créer une carte SD raspberry

5.1. Sous linux en ligne de commande

```
sudo df -h
Sys. de fichiers Taille Utilisé Dispo Uti% Monté sur
/dev/sda1          110G      79G   26G   76% /
none               4,0K        0   4,0K    0% /sys/fs/cgroup
udev              3,9G      4,0K   3,9G    1% /dev
tmpfs             796M      1,2M   795M    1% /run
none              5,0M        0   5,0M    0% /run/lock
none              3,9G      72K   3,9G    1% /run/shm
none              100M      24K   100M    1% /run/user
/dev/mmcblk0p1     56M       19M    38M   34% /media/adminlocal/boot

// demonter la partition
umount /dev/mmcblk0p1

// copier image
```

```
sudo dd bs=4M if=/home/.../2015-11-21-raspbian-jessie.img of=/dev/mmcblk0 (... peut prendre beaucoup de temps)
```

if (input file) correspond au fichier à copier, il faut donc mettre le chemin de votre fichier image.

of (output file) correspond au périphérique sur lequel vous souhaitez le copier. Remarque : il faut mettre le nom du **périphérique** soit, /dev/mmcblk0 et non pas le nom de la partition.

5.2. Copier une image sur carte SD : utilisation de logiciel :

- a) *Etcher* :
- b) *Partimage* : Permet de copier et de sauvegarder

6) Créer une image de la carte SD : ligne de commande

```
sudo dd bs=4M if=/dev/mmcblk0 of=../xxx.img
```

cela signifie : copie sous forme d'image disque, le contenu de la carte SD qui se trouve à /dev/mmcblk0 vers le fichier image qui se trouvera à ../xxx.img

7) Réduire la taille de l'image ISO :

7.1. Solution 1 (... non encore opérationnelle ...)

<https://blog.f8asb.com/2020/02/09/comment-faire-une-image-reduite-de-votre-carte-sd/>

- Lancer GPARTED
- sélectionner ext4
- clic droit puis "Redimensionner/Déplacer »
- Réduire la taille de l'espace alloué (en utilisant la souris)
- Valider (Redimensionner/Déplacer)
- savoir où se termine notre partition et où commence la partie non allouée. Pour obtenir ses informations on utilise fdisk:

```
$ fdisk -l myimage.img
```

- Résultat :

```
Disque os_MRPiZ_2022_v5.img : 29,7 GiB, 31914983424 octets, 62333952 secteurs
Unités : secteur de 1 × 512 = 512 octets
Taille de secteur (logique / physique) : 512 octets / 512 octets
taille d'E/S (minimale / optimale) : 512 octets / 512 octets
Type d'étiquette de disque : dos
Identifiant de disque : 0xc9f28718
```

Périphérique	Amorçage	Début	Fin	Secteurs	Taille	Id	Type
os_MRPiZ_2022_v5.img1		8192	532479	524288	256M	c	W95 FAT32 (LBA)
os_MRPiZ_2022_v5.img2		532480	62333951	61801472	29,5G	83	Linux

Avec la commande truncate, vous devez fournir la taille du fichier en octets. Le dernier bloc était 568247 et les numéros de bloc commencent à 0. Cela signifie que nous avons besoin de $(568247 + 1) * 512$ octets.

C'est important, sinon la partition ne s'adaptera pas à l'image.

Alors maintenant, nous utilisons truncate avec les nos données:

```
$ truncate --size=$((62333951+1)*512) lenomdevotreimage.img
```

7.2. Solution 2 rpi-clone (non testée):

Clonage directement sur raspberry

<https://www.framboise314.fr/clonez-la-carte-sd-de-votre-raspberry-pi/>

7.3. Solution 3 ... et ça marche

Linux (Gparted) + windows

<https://www.youtube.com/watch?v=F6Y286CA5zA>

sous linux : Gparted pour réduire la partition

sous windows :

- installer Win32 Disk Imager
- sélectionner Read Only Alocated partitions

8) Clavier query



9) Première configuration avec une image vierge :

9.1. Configuration à l'aide de raspi-config dans un terminal

Lancer raspi-config en lmode root dans un terminal

Cree le 19/10/2021 par Philippe ANGLADE

```
image de départ : 2021-05-07-raspbian-buster-armhf-lite.img
les modifications dans raspi-config :
System Options
  Boot / Auto Login
    Console Autologin Txt console, automatically logged in as 'pi' user
Localisation Options
  Locale
    # barre espace pour cocher/décocher
    # supprimer anglais
    # ajouter francais
    fr_FR.UTF-8 UTF-8
Localisation Options
  Timezone
    Europe
    Paris
Localisation Options
  change keyboard
  Generic 105-Key PC
  Other
  French
  French-French (AZERTY)
  The Default keyboard
  No compose key
  No

# activer serveur SSH au démarrage
Interface Options
  SSH
  # SSH enabled

# Activation SPI Kernel module (pour PIFACE):
Interface Options.
  SPI.
  Would you like the SPI interface to be enabled?
  "Yes"

# Mise à jour raspi-config (pas nécessaire ... peut prendre du temps)
  Update
  ou dans la console
  $ sudo rpi-update

# mise a jour systeme : (... peut prendre beaucoup de temps)
$ sudo apt update
$ sudo apt upgrade
```

9.2. supprimer les paquets inutiles

```
sudo apt autoremove
```

10) Deux points d'accès à votre disposition :

Deux point d'accès sont mis à votre disposition pour faciliter les connexion à distance.

10.1. Point d'accès RASPB6

```
ssid : RASPB6
adresse 10.6.141.254
mot de passe : Raspberry
```

10.2. Point d'accès RASPB8

```
ssid : RASPB8
adresse 10.6.141.254
mot de passe : Raspberry
```

11) Connexion ssh à partir du client en mode console :

```
# ssh pi@xx.xx.xx.xx
```

11.1. Connexion ssh mode déporté avec lancement serveur graphique (pour gedit par exemple)

```
$ ssh -x pi@xx.xx.xx.xx
```

11.2. Connexion ssh à partir de Putty :

PuTTY est un émulateur de terminal doublé d'un client pour les protocoles SSH, Telnet, rlogin, et TCP brut.
Disponible sur Windows ou linux.

11.3. Quelques commandes ssh :

a) Nouvelle clé :

Effacer le contenu de /home/adminlocal/.ssh/known_hosts

```
$ ssh-keygen
```

11.4. Copie via ssh

On préférera mettre en place un serveur ftp sur raspberry (ex vsftpd)

Le plus facile étant de se connecter au serveur ssh du raspberry à partir d'un explorateur de fichier (ex : nemo ou pcmanfm sous linux)

a) Copie d'un fichier

```
$ scp nom_du_fichier identifiant@ip_du_serveur:/chemin/vers/le/dossier/nom_du_fichier
$ scp wiringPi.h root@192.168.1.26:/home/pi/wiringPi.h
```

b) Copie d'un répertoire

```
$ scp -r nom_du_rep identifiant@ip_du_serveur:/chemin/vers/le/dossier/nom_du_rep
```

11.5. Utilisation de nemo :

Sous linux, très intéressant d'utiliser nemo.

Fichier => se connecter à un serveur

puis entrer les informations

Avec la possibilité d'ajouter le serveur au favoris

Possibilité de programmer directement avec VS code directement sur le système distant.

En parallèle, lancer une fenêtre terminal et se déplacer dans le répertoire cible pour lancer les programmes

12) Connecter le raspberry à un réseau wifi :

12.1. Première solution : par configuration via raspi-config

1. Lancer raspi-config en mode root
2. Aller dans « System options » > « **Wireless LAN** ».
3. Tapez votre SSID et votre mot de passe.
4. Quittez l'outil. Après quelques secondes, votre Pi est maintenant **connecté** au réseau sans fil que vous avez choisi.

12.2. Seconde solution : configuration via wpa-suppliment.conf :

Mettre à jour le fichier wpa-suppliment.conf directement sur la carte micro-sd.

/etc/wpa-suppliment/wpa-suppliment.conf

```
country=FR
update_config=1
ctrl_interface=/var/run/wpa_suppliment

network={
    scan_ssid=1
    ssid="NOM_RESEAU"
    psk="MOT_DE_PASSE"
```

```

}
network={
    scan_ssid=1
    ssid="Tel_phil"
    psk="12345678"
}
network={
    scan_ssid=1
    ssid="RASPB6"
    psk="Raspberry"
}
network={
    scan_ssid=1
    ssid="RASPB8"
    psk="Raspberry"
}
}

```

13) Prendre la main sur le port GPIO :

- **Installez le package rpi.gpio**

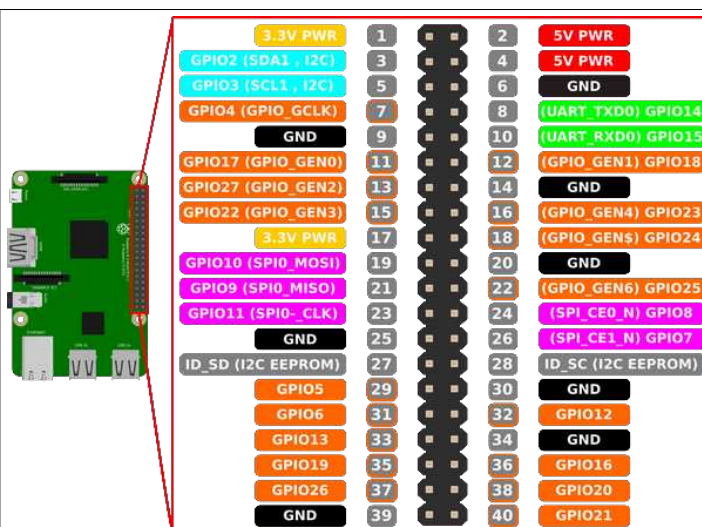
```
sudo apt install rpi.gpio
```

- **Activer les protocoles I2C et SPI dans raspi-config (Interfaces Options)**

13.1. Visualiser le brochage :

\$ pinout :

3V3	(1)	(2)	5V
GPIO2	(3)	(4)	5V
GPIO3	(5)	(6)	GND
GPIO4	(7)	(8)	GPIO14
GND	(9)	(10)	GPIO15
GPIO17	(11)	(12)	GPIO18
GPIO27	(13)	(14)	GND
GPIO22	(15)	(16)	GPIO23
3V3	(17)	(18)	GPIO24
GPIO10	(19)	(20)	GND
GPIO9	(21)	(22)	GPIO25
GPIO11	(23)	(24)	GPIO8
GND	(25)	(26)	GPIO7
GPIO0	(27)	(28)	GPIO1
GPIO5	(29)	(30)	GND
GPIO6	(31)	(32)	GPIO12
GPIO13	(33)	(34)	GND
GPIO19	(35)	(36)	GPIO16
GPIO26	(37)	(38)	GPIO20
GND	(39)	(40)	GPIO21



14) Comment utiliser les port GPIO Raspberry Pi en python :

Dans votre code, vous devrez importer la bibliothèque GPIO et configurer les broches. Vous pouvez le faire avec les commandes suivantes :

```

import RPi.GPIO as GPIO
GPIO.setmode(GPIO.BOARD)
GPIO.setup(pin_number, GPIO.IN/GPIO.OUT)

```

Remplacez pin_number par le numéro de la broche GPIO que vous souhaitez utiliser.

Ensuite, vous devrez écrire du code pour interagir avec les broches.

Par exemple, si vous voulez allumer une LED connectée à la broche 12, vous pouvez utiliser le code suivant :

```
GPIO.output(12, GPIO.HIGH)
```

Ceci allumera la LED connectée à la broche 12.

Pour l'éteindre, vous utiliseriez la commande suivante :

```
GPIO.output(12, GPIO.LOW)
```

15) GPIO_PWM en python (Modulation de Largeur d'impulsion)

<http://deussyss.developpez.com/tutoriels/RaspberryPi/PythonEtLeGpio/>

<https://raspberrypi-lab.fr/Debuter-sur-Raspberry-Francais/Creer-un-programme-Python-Raspberry-Francais/>

<https://www.ics.com/blog/control-raspberry-pi-gpio-pins-python>

<https://deussyss.developpez.com/tutoriels/RaspberryPi/PythonEtLeGpio/>

a) **Exemple Broche BMC 18 fréquence 10Hz rapport cyclique 0,5 pendant 5 secondes**

led_18_PWM.py

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

import RPi.GPIO as GPIO

servo_pin: int = 18      # équivalent de GPIO 18
frequence: float = 50    # fréquence de 50 Hz
alpha: float = 25        # 0 ≤ alpha ≤ 100 rapport cyclique initial de 25%

GPIO.setmode(GPIO.BCM)  # notation BCM
GPIO.setup(servo_pin, GPIO.OUT) # pin configurée en sortie

pwm = GPIO.PWM(servo_pin, frequence) # sortie pwm sur broche 18 avec une fréquence de 50 Hz

pwm.start(alpha)
while 0 <= alpha <= 100:
    print "Rapport cyclique actuel: " , rapport
    alpha = float(input ("Rapport cyclique désiré: "))
    pwm.ChangeDutyCycle(alpha)
pwm.stop()
GPIO.cleanup()
```

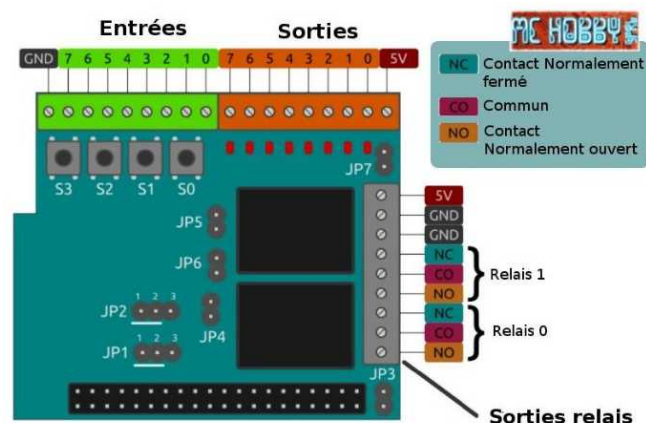
16) Configuration carte Piface :

PIFACE sous Buster :

<https://translate.google.fr/translate?hl=fr&sl=en&u=https://photobyte.org/piface-on-the-raspberry-pi-problem-solved/&prev=search>

<https://wiki.mchobby.be/index.php?title=PiFace2-Manuel>

16.1. Brochage :



16.2. Enabling SPI :

Indispensable pour l'utilisation de carte piface

```
sudo raspi-config
  3 Interfacing Options.
    P4 SPI option.
    Would you like the SPI interface to be enabled?
    "Yes"
```

16.3. Installing PiFace Digital modules

<https://forums.raspberrypi.com/viewtopic.php?t=194332>

<https://blog.foulquier.info/tutoriels/iot/installation-et-parametrage-de-la-carte-d-extension-piface-digital-2-sur-raspberry-pi-3>

```
sudo wget
https://pypi.python.org/packages/06/33/38ff94cd74442da0f2d18241b88ebd3c8a89489ddb1d880d72a67306569c
/pifacedigitalio-3.0.5.tar.gz
tar xvzf pifacedigitalio-3.0.5.tar.gz
```



```
cd pifacedigitalio-3.0.5/

for python3
sudo python3 setup.py install

sudo apt install python3-pip
pip3 install pifacecommon
pip3 install pifacedigitaliopip
pip3 install pifaceio
```

16.4. Programme test en python :

essai.py

```
import pifacedigitalio as p
p.init()
p.digital_write(0,1) # allume led 0
p.digital_write(1,1) # allume led 1
```

17) Commande GPIO PiFace

17.1. Commande GPIO Piface :

Adresse de base 200

commande de la broche 0 de la carte piface

```
GPIO -p write 200 1
```

17.2. Commande GPIO Piface Python :

```
import pifacedigitalio as p
from time import sleep
p.init(False)
pfd = p.PiFaceDigital()
pfd.output_pins[0].turn_on()
pfd.output_pins[0].turn_off()
```

18) Raspberry en hot-spot :

18.1. Hotspot graphique : utilisation de RaspAP :

<https://raspberrypi.fr/creer-un-hotspot-wi-fi-en-moins-de-10-minutes-avec-la-raspberry-pi/>

https://www.framboise314.fr/raspap-creez-votre-hotspot-wifi-avec-un-raspberry-pi-de-facon-express/#Installer_raspAP-webgui

<https://bentek.fr/creer-hotspot-wifi-sur-raspberry-pi/>

<https://www.it-connect.fr/creer-un-routeur-wifi-avec-un-raspberry-pi-et-raspap/>

<https://docs.raspap.com/insiders/>

a) installation : première solution :

<https://raspap.com/>

```
$ sudo apt-get update
$ sudo apt-get full-upgrade
$ sudo reboot
Set the WiFi country in raspi-config's Localisation Options:
$ sudo raspi-config
Invoke RaspAP's Quick Installer:
$ curl -sL https://install.raspap.com | bash
```

b) installation : seconde solution :

<https://www.framboise314.fr/raspap-creez-votre-hotspot-wifi-avec-un-raspberry-pi-de-facon-express/>

```
# Création d'une sauvegarde du fichier de configuration WiFi
sudo cp /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf.sav

# Suppression du fichier de configuration WiFi pour retourner à une configuration vierge
sudo cp /dev/null /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf

# Téléchargement et installation de RaspAP
$ wget -q https://git.io/voEUQ -O /tmp/raspap
$ bash /tmp/raspap
```

c) configuration par défaut :

Nom d'utilisateur gestion : **admin**

Mot de passe gestion : **secret**
 Adresse du point d'accès : **10.3.141.1**
 Plage DHCP : **10.3.141.50 à 10.3.141.255**
 SSID : **raspi-webgui**
 Mot de passe du SSID : **ChangeMe**
 Utilisateur **admin** Mot de passe : **secret**.

18.2. Remarque :

Si le message d'erreur suivant apparaît au démarrage du raspberry :

Wi-Fi is currently blocked by rfkill.

Remettre en place l'ancien fichier wpa-suplicant.conf (il a normalement été sauvegardé précédemment)

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

redémarrer le raspberry

si besoin modifier la « WLAN country » avec raspi-config

nouveau redémarrage du raspberry

...

19) Son sur raspberry

Utiliser omxplayer (installer par défaut)

```
$ sudo apt update
```

```
$ sudo apt install omxplayer
```

```
omxplayer xxx.mp3
```

19.1. exemple fichier audio via python

```
import os
```

```
os.system("omxplayer quidam.mp3")
```

20) Robot chenilles :

20.1. Broches accessibles en sortie avec extension DFROBOT :

<https://www.gotronic.fr/art-module-hat-gpio-vers-borniers-dfr0918-35247.htm>



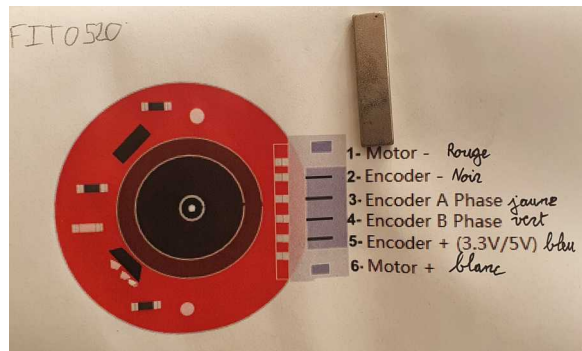
GPIO	3	5	7	8	10	12	13	18	19	22	23	24	26	27
	SCL1	IO21	CE1	CE0	MOSI	IO26	IO23	IO1	IO24	IO3	IO4	IO5	IO25	IO2

20.2. Cablage GPIO sur carte d'extension (A vérifier sur chaque robot toutefois)

a) Les moteurs :

	Moteur Droit	Moteur Gauche
Vitesse	IO_01 : GPIO 18 (1 = marche ; 0 = arrêt)	IO_03 : GPIO 22 (1 = marche ; 0 = arrêt)
Sens	IO_02 : GPIO 27 (1 = avant, 0 = arrière)	IO_04 : GPIO 23 (1 = avant, 0 = arrière)

b) *Les codeurs optiques incrémentaux :*



brochage des codeurs optiques

	Moteur Droit	Moteur Gauche
Phase A (jaune)	I0_25 GPIO 26	I0_23 GPIO 13
Phase B (vert)	I0_26 GPIO 12	I0_24 GPIO 19

21) Robot MRPiZ :

ATTENTION : NE JAMAIS DEMARRER LORS DU CHARGEMENT DE LA BATTERIE
ROBOT ENDOMMAGE

21.1. Quelques liens :

a) *guide de démarrage*

<https://fr.macerobotics.com/developpeur/guide-de-demarrage-mrpiz/>

b) *API en python*

https://www.macerobotics.com/?page_id=1952

c) *Exemples :*

<https://fr.macerobotics.com/developpeur/tutoriels/tutoriels-mrpiz/>

21.2. Lien pour trouver l'image d'origine pour python3 :

https://www.macerobotics.com/Documentation/MRPiZ/Os/os_MRPiZ_2022_v5.zip

21.3. Procédure d'installation :

ATTENTION : LE RASPBERRY NE PEUT PAS FONCTIONNER EN POINT D'ACCES

- Télécharger l'OS
- Décompresser le fichier
- Installer l'image sur la carte micro-sd
- Créer le fichier /etc/wpa-supplciant /wpa-supplciant.conf :

```
ctrl_interface=/var/run/wpa_supplicant
update_config=1
country=FR

network={
    scan_ssid=1
    ssid="NOM_RESEAU"
    psk="MOT_DE_PASSE"
}
network={
    scan_ssid=1
    ssid="RASPB6"
    psk="Raspberry"
}
network={
    scan_ssid=1
    ssid="RASPB8"
```

```

}
psk="Raspberry"

```

- Copier le fichier sur la carte micro-sd à la racine du répertoire boot
- insérer la carte micro-sd dans la raspberry
- Repérer l'adresse ip du raspberry sur votre serveur dhcp
- connectez vous via le serveur ssh du raspberry :
 - login ; pi
 - mdp : Raspberry (ATTENTION : R majuscule sur l'image initiale)

21.4. Les capteurs de distances VL6180X :

Chez DFRobot référence : SEN0427

22) Robot Gopigo V2 :

22.1. Brochage avec carte piface :

Sortie 0 : alimentation des moteurs
1 = mise sous tension
0 = moteur hors tension

Sortie 2 : Moteur gauche
0 = marche
1 = arrêt

Sortie 3 : Moteur droit
0 = marche
1 = arrêt

Sortie 4 : sens moteur gauche
1 = avant
0 = arrière

Sortie 5 : sens droit
1 = avant
0 = arrière

22.2. Brochage avec carte DF Robot :

22.3. Cablage GPIO sur carte d'extension (A vérifier sur chaque robot toutefois)

	Moteur Droit	Moteur Gauche
Vitesse	IO_01 : GPIO 18 (1 = marche ; 0 = arrêt)	IO_03 : GPIO 22 (1 = marche ; 0 = arrêt)
Sens	IO_02 : GPIO 27 (1 = avant, 0 = arrière)	IO_04 : GPIO 23 (1 = avant, 0 = arrière)

23) Outils :

23.1. Installer pip3

https://mrzyslab.github.io/s3-extend/pip_update/

Open a terminal and enter:

```
sudo apt update
```

Next, install pip3 by entering the following command in your terminal:

```
sudo apt install python3-pip
```

Mac and Linux (Including Raspberry Pi)

```
pip3 --version
```

Updating pip3

Mac and Linux (Including Raspberry Pi)

```
sudo pip3 install --upgrade pip
```

24) Adresse MAC des raspberry

Nom équipement	Adresse MAC wlan0	désignation	Ip statique
Robot 1	00:0f:54:12:d0:3b	Robot GOPIGO2 PIFace	RASPB6:10.6.141.1/24

Robot 2	e8:4e:06:2b:77:df	Robot GOPIGO2 GPIO	RASPB6:10.6.141.2/24
Robot 3	e8:4e:06:2b:74:96	Robot GOPIGO2 PIFace	RASPB6:10.6.141.3/24
Robot 4	74:da:38:5b:55:fd	Robot GOPIGO2 PIFace	RASPB6:10.6.141.4/24
Robot 5	74:da:38:5b:56:23	Robot Nancy	RASPB6:10.6.141.5/24
Robot 6	e8:4e:06:2b:73:ba	Robot Nancy	RASPB8:10.8.141.6/24
Robot 7			
Robot 8			
Robot 9	74:da:38:5b:56:39	Robot chenilles	RASPB8:10.8.141.9/24
Robot 10	e8:4e:06:2b:95:94	Robot chenilles	RASPB8:10.8.141.10/24
Robot 11		MRPIZ	
Robot 12		MRPIZ	
Robot13		MRPIZ	

Nom équipement	Adresse MAC wlan0	désignation
RASPB6	74:da:38:5b:56:40	Point d'accès ssid RASPB6 psk : Raspberry adr : 10.6.141.254 (login : admin mdp : secret)
RASPB8	e8:4e:06:2b:85:3c	Point d'accès ssid RASPB8 psk : Raspberry adr : 10.8.141.254 (login : admin mdp : secret)