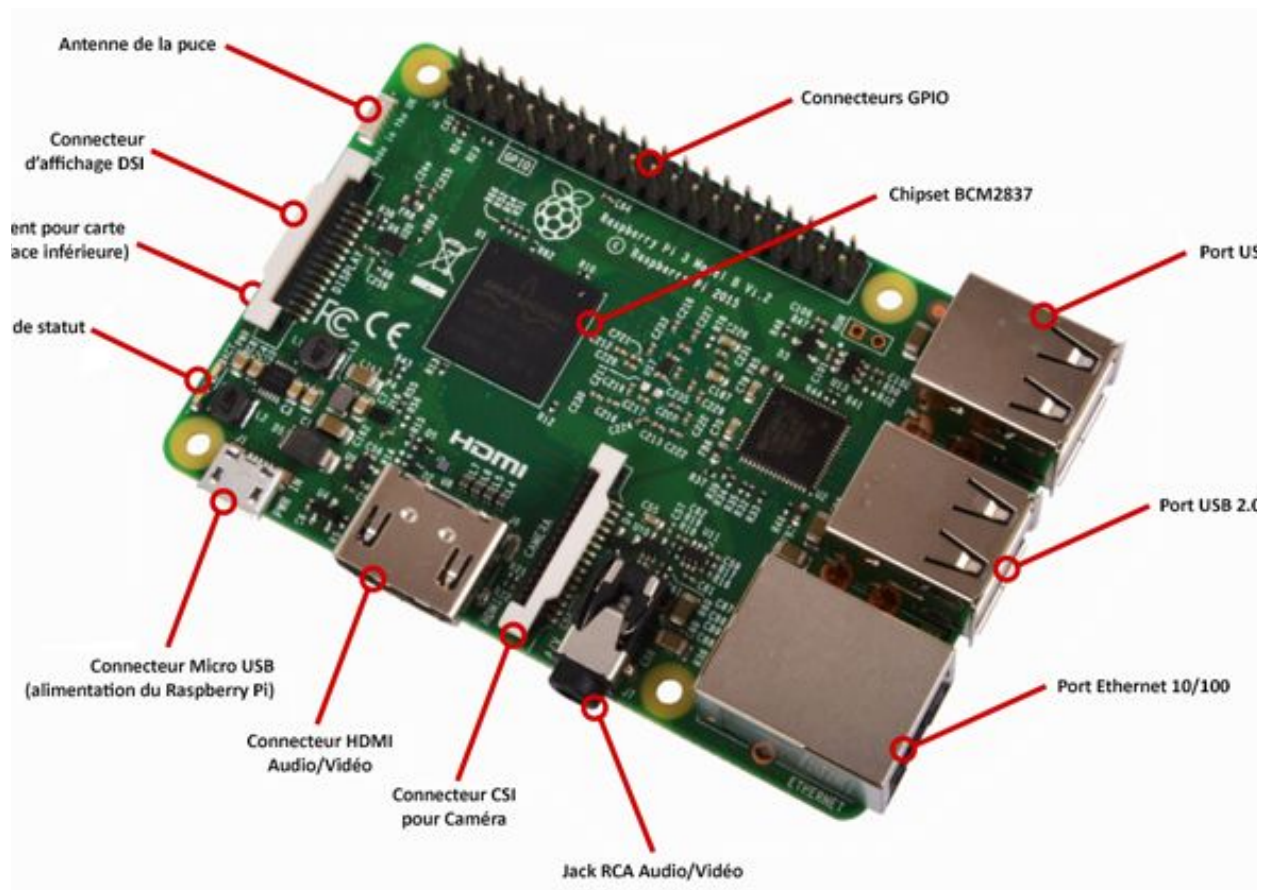


MANUEL UTILISATEUR

RASPBERRY PI 3



Comment configurer un Raspberry PI 3 ?

Dans ce document vous découvrirez toutes les étapes nécessaires à la configuration de votre premier Raspberry PI 3. De l'installation de l'OS, à l'utilisation de votre Raspberry à distance depuis un ordinateur. Ce guide se veut le plus complet possible, suivez le à la lettre et tout se déroulera comme prévu ! Bonne lecture.

Sommaire

I) Installation de Raspbian

- a) Téléchargement de Raspbian
- b) Installation de Etcher
- c) Flash de la carte SD

II) Mise en place du Raspberry Pi 3

- a) Protection du Raspberry
- b) Branchement du Raspberry

III) Setup du Raspberry

- a) Welcome
- b) Activation SSH
- c) Obtention de l'adresse IP

IV) Connexion depuis votre mac

- a) Tester la connexion
- b) Connexion au Raspberry Pi
- c) Connexion à l'utilisateur pi sans mot de passe
- d) Configuration du pare feu

V) Création d'un compte

- a) Création de l'utilisateur coach
- b) Passer en mode super utilisateur
- c) Connection à coach sans mot de passe

VI) Mise à jour Raspbian

VII) Installation de Apache

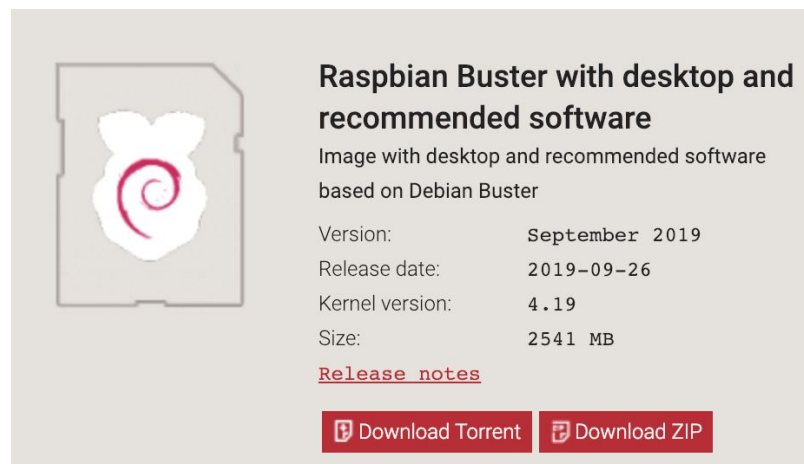
I) Installation de Raspbian

a) Téléchargement de Raspbian

Vous devez tout d'abord télécharger l'image de Raspbian sur votre ordinateur afin de pouvoir l'installer ultérieurement sur la carte SD de votre raspberry. Cette carte SD fera office de disque dur du raspberry, c'est pourquoi il est recommandé que sa capacité de stockage soit au moins de 32 giga octet (Go).

pour télécharger l'image cliquer sur le lien ci-dessous

Lien Raspbian <https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/>



Choisissez cette version et cliquez sur download ZIP le téléchargement devrait commencer.

n'oubliez pas d'extraire le fichier image en double cliquant sur votre fichier télécharger

Vous devriez maintenant avoir un fichier finissant par ".img"

b) Installation de Etcher

Nous allons maintenant installer Etcher qui est le logiciel vous permettant de “flasher” votre carte CD voyez ça comme un formatage et une installation de l'OS sur votre stockage, ici une carte SD

pour télécharger Etcher cliquez sur le lien ci-dessous

Lien etcher <https://www.balena.io/etcher/>

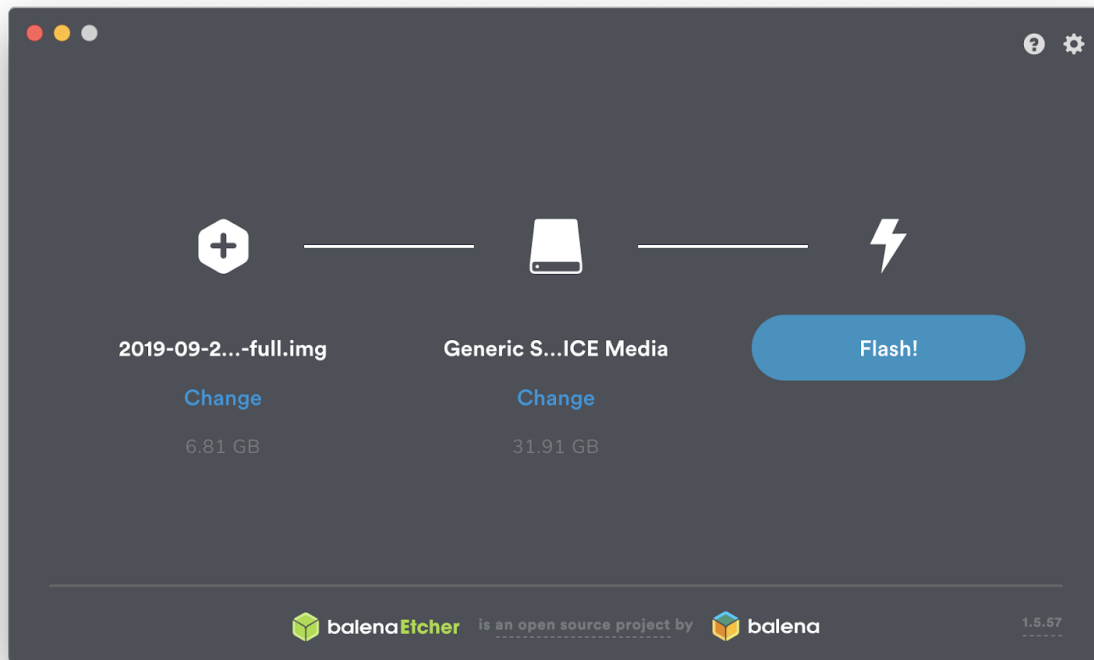


cliquez sur Download for macOS le téléchargement devrait commencer

Une fois le téléchargement achever installer Etcher.

c) Flash de la carte SD

Pour finir cette première étape et donc installer l'OS sur votre carte SD vous devez lancer Etcher, une fois lancé vous devrez arriver sur cette interface :



L'interface est très simple elle est divisée en 3 section qui sont les suivant :

- 1- à gauche le choix de l'OS à installer.
- 2- au centre le choix du stockage à configurer.
- 3- à droite le bouton de lancement du flash.

Assurez vous que le fichier présent dans la **section de gauche** se nomme bien **raspbian-buster-full.img** le ".img" est essentiel.

S'il s'agit d'un ".zip" c'est que vous n'avez pas extrait l'image retourner à l'étape "téléchargement de raspbian".

Dans la **section central** assurez vous qu'il s'agit bien de votre **carte SD prévu pour l'installation de votre raspberry**, et non votre disque dur externe rempli de souvenir ou document important.

Si toutes les conditions ci-dessus sont respectées cliquez sur "Flash!", le logiciel va faire son travail, patientez jusqu'à voir afficher "Flash Complete ! "

L'installation de raspbian est désormais fini vous pouvez maintenant faire les branchements de votre Raspberry PI 3.

II) Mise en place du Raspberry PI 3

Vous devriez avoir comme matériel présent devant vous les choses suivantes :

- Raspberry PI 3
- Boitier de protection
- Carte SD configurer
- Câble HDMI
- Câble d'alimentation
- Clavier USB
- Souris USB

a) Protection du Raspberry

Vous allez maintenant mettre votre Raspberry PI dans son boîtier pour éviter tout problème lors de sa manipulation. Il n'y a rien de bien compliqué suivez simplement les étapes comme présenté ci-dessous :



b) Branchement du Raspberry

Une fois la protection mise en place il est tant de connecter les différents éléments de notre raspberry afin de conclure sa mise en place.

Pour se faire vous devrez tout d'abord retourner votre boîtier et insérez la carte SD comme ci-dessous:



Ensuite vous devrez brancher le câble hdmi dans l'emplacement prévu à cet effet, Puis votre clavier et souris USB dans les ports USB peu importe lesquels, et enfin l'aliment dans l'emplacement prévu à cet effet.

Il ne vous reste plus qu'à connecter le câble HDMI à un écran et brancher votre alimentation sur secteur.

Et voilà votre Raspberry PI est prêt à l'usage nous allons pouvoir attaquer le Setup de la machine afin de pouvoir y accéder depuis un ordinateur tierce.


III) Setup du Raspberry

a) Welcome

Lors du premier allumage de votre Raspberry, il vous sera affiché un écran d'accueil demandant les configurations de base.

Il vous suffira de remplir ce que la machine vous demande tels que votre langue, votre pays, etc...

Il vous sera alors demandé un nouveau mot de passe pour la session pi, qui est votre session utilisateur par défaut, il est très important de **changer ce mot de passe** et de le retenir il offre une sécurité à votre machine.



Ensuite la machine vous demandera une connexion Wifi, il est **très important** que vous choisissiez **la même** connexion Wifi que celle de l'ordinateur qui va se connecter au Raspberry.

Une fois connecté au Wifi cliquez sur next jusqu'à ce que l'on vous propose un restart, accepter le, votre machine va maintenant redémarrer.

Lorsque votre Raspberry aura fini de redémarrer vous serez prêt pour suivre les prochaines étapes vérifier juste que vous soyez toujours connecté au Wifi choisi précédemment.

a) Activation SSH

Il faut maintenant activer le SSH (Secure SHell) qui est la fois un programme informatique et un protocole de communication , cette opération vous permettra de vous connecter à votre machine depuis un autre ordinateur.

Ce protocole exige un échange de clé de chiffrement en début de connexion, clé de chiffrement qui vous sera utile prochainement, pour ne plus avoir à entrer votre mot de passe lors de votre connexion.

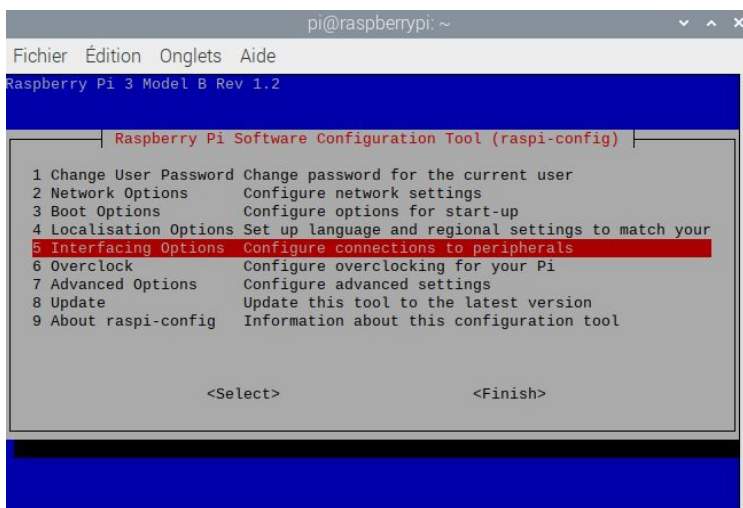
Pour activer votre SSH, ouvrez votre terminal de commandes, vous le trouverez en à gauche de votre écran :



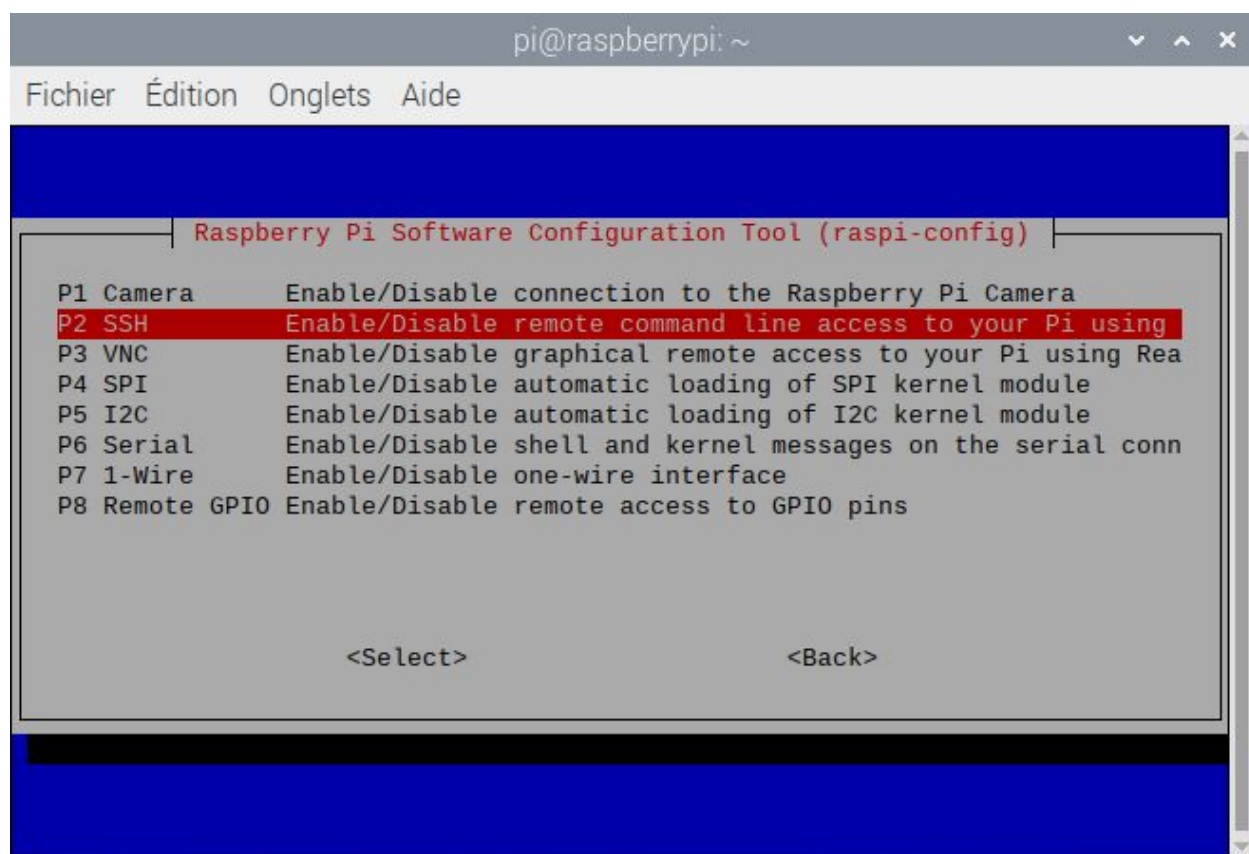
Une fois ouvert entrez la commande suivant : `sudo raspi-config`

Toute les commandes qu'il vous sera donné devront être écrite **exactement** de la même façon que demandé, espace et majuscule compris et évidemment appuyer sur enter afin de valider la commande.

Vous allez ensuite arriver sur cet écran :



Naviguez à l'aide de vos flèches et validez " 5 Interfacing Options" (touche Entrer).



Choisissez P2 SSH et validez. Cela devrait activer votre SSH, validez jusqu'au retour sur le terminal.

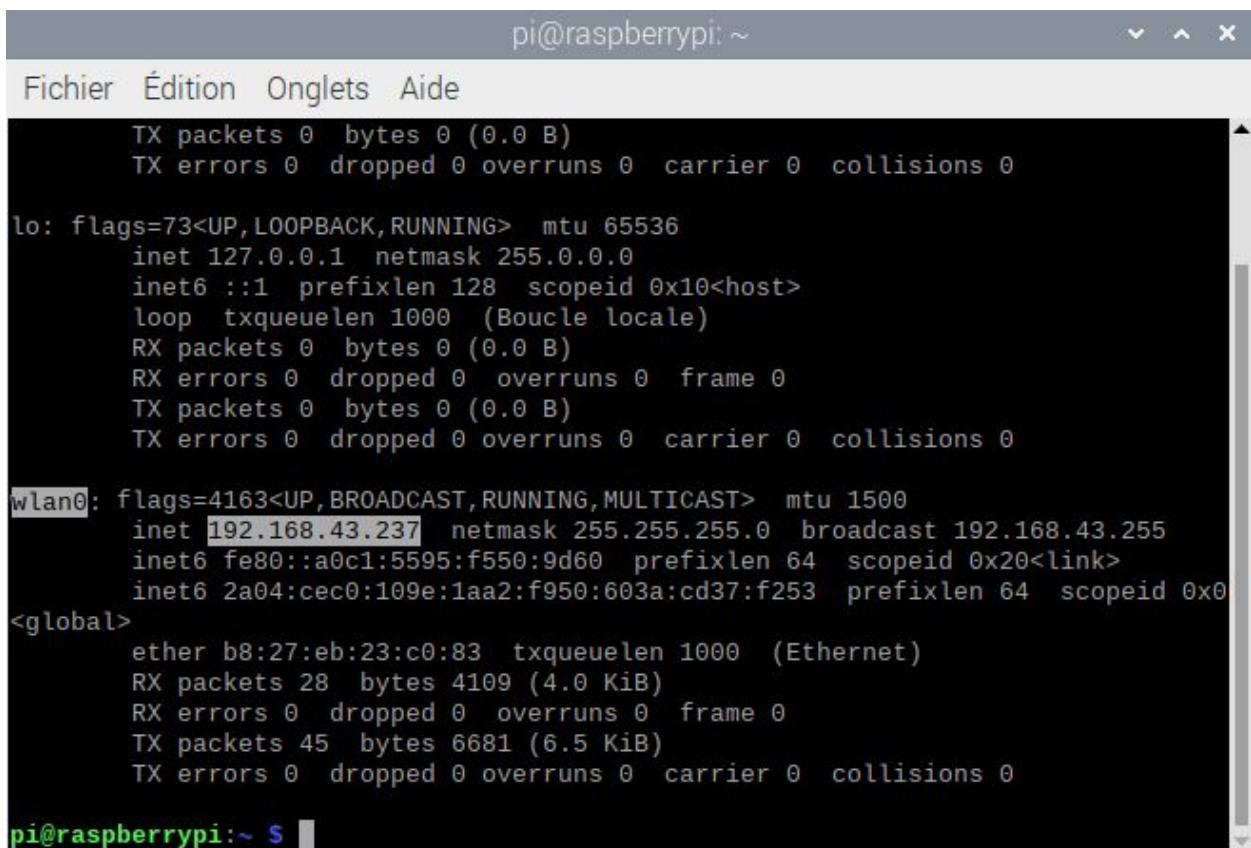
Votre SSH est maintenant activé et accessible, pour y accéder vous aurez besoin de votre adresse ip la prochaine étape va vous expliquer comment la récupérer.

b) Obtention de l'adresse IP

Tapez sur votre terminal la commande suivante : **ifconfig**

Allez chercher votre adresse IP dans le wlan0 comme montré ci dessous. Notez votre adresse IP.

Grâce à cela vous pourrez vous connecter sur le raspberry depuis un ordinateur extérieur.



```
pi@raspberrypi: ~
Fichier  Édition  Onglets  Aide
TX packets 0  bytes 0 (0.0 B)
TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING>  mtu 65536
inet 127.0.0.1  netmask 255.0.0.0
inet6 ::1  prefixlen 128  scopeid 0x10<host>
loop txqueuelen 1000  (Boucle locale)
RX packets 0  bytes 0 (0.0 B)
RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
TX packets 0  bytes 0 (0.0 B)
TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0

wlan0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
inet 192.168.43.237  netmask 255.255.255.0  broadcast 192.168.43.255
inet6 fe80::a0c1:5595:f550:9d60  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
inet6 2a04:cec0:109e:1aa2:f950:603a:cd37:f253  prefixlen 64  scopeid 0x0
<global>
ether b8:27:eb:23:c0:83  txqueuelen 1000  (Ethernet)
RX packets 28  bytes 4109 (4.0 KiB)
RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
TX packets 45  bytes 6681 (6.5 KiB)
TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0

pi@raspberrypi:~ $
```

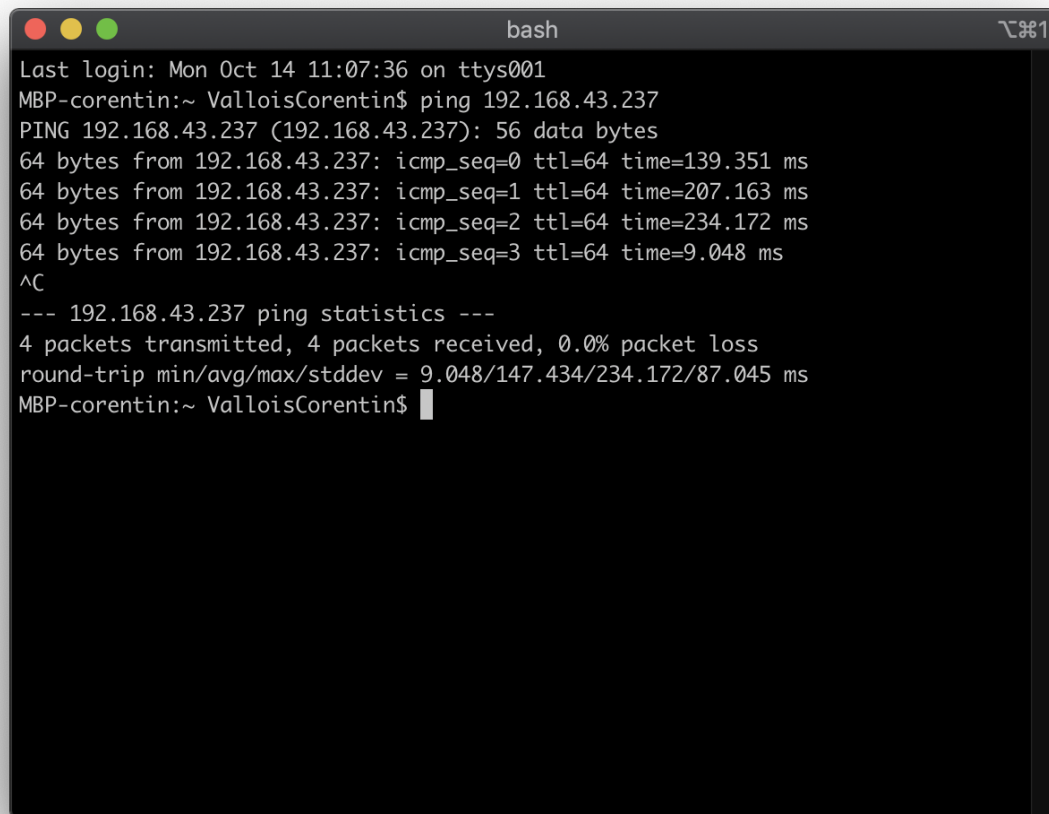
Vous pouvez désormais vous connecter depuis votre ordinateur personnel les étapes suivante vous montrerons comment procéder.

IV) Connexion depuis un ordinateur (mac)

a) Tester la connexion

Tapez sur votre terminale du mac la commande suivante : **ping <votre_adresse_ip>**

Afin d'arrêter le processus, appuyez sur CTRL+C.



```
bash
Last login: Mon Oct 14 11:07:36 on ttys001
MBP-corentin:~ ValloisCorentin$ ping 192.168.43.237
PING 192.168.43.237 (192.168.43.237): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.43.237: icmp_seq=0 ttl=64 time=139.351 ms
64 bytes from 192.168.43.237: icmp_seq=1 ttl=64 time=207.163 ms
64 bytes from 192.168.43.237: icmp_seq=2 ttl=64 time=234.172 ms
64 bytes from 192.168.43.237: icmp_seq=3 ttl=64 time=9.048 ms
^C
--- 192.168.43.237 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 packets received, 0.0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 9.048/147.434/234.172/87.045 ms
MBP-corentin:~ ValloisCorentin$
```

Si votre terminal affiche quelque chose de similaire c'est que la connexion sur votre ordinateur est possible. Si vous voyez "Request timeout" c'est que la connexion n'est pas possible retourner à l'étape "activation du ssh".

b) Connexion au Raspberry pi

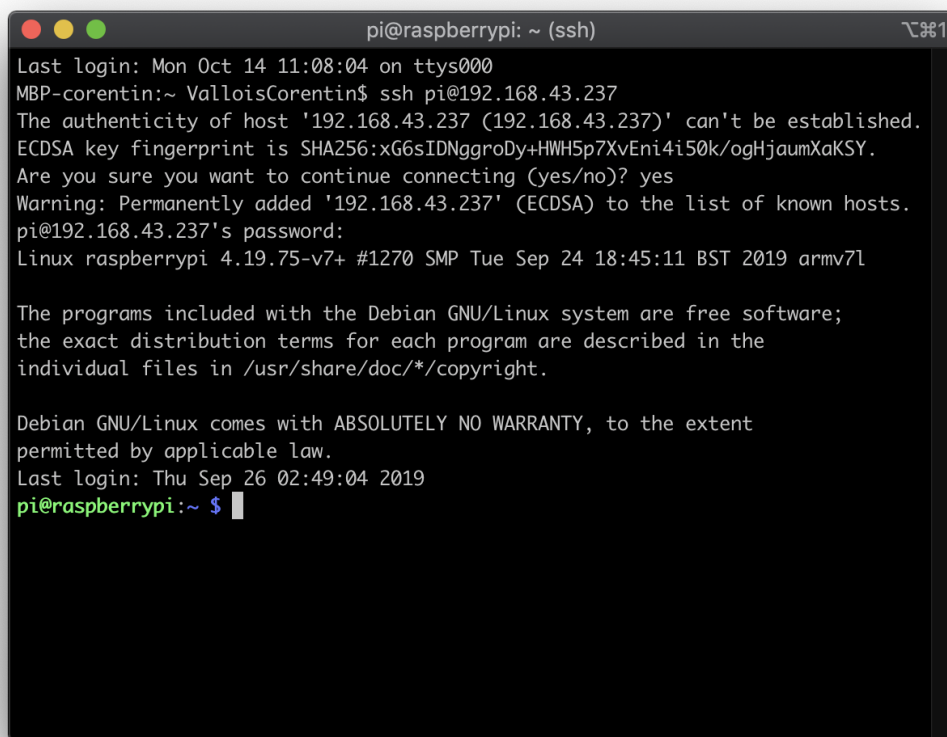
Afin de vous connecter sur votre Raspberry veuillez entrer la commande suivante :

ssh pi@<adresse_ip>

Il vous sera demandé d'accepter une clef. Ecrire " **yes** " pour accepter.

si un message "WARNING" s'affiche entrez la commande "**ssh keygen -R**" et recommencer l'étape précédente. Ce message est présent car vous avez une clé différente sur votre ordinateur pour la même adresse ip souvent due à un second flash de votre stockage.

Il vous sera ensuite demandé le mot de passe du user pi.



```
pi@raspberrypi: ~ (ssh)
Last login: Mon Oct 14 11:08:04 on ttys000
MBP-corentin:~ ValloisCorentin$ ssh pi@192.168.43.237
The authenticity of host '192.168.43.237 (192.168.43.237)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:xG6sIDNggroDy+HWH5p7XvEni4i50k/ogHjaumXaKSY.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '192.168.43.237' (ECDSA) to the list of known hosts.
pi@192.168.43.237's password:
Linux raspberrypi 4.19.75-v7+ #1270 SMP Tue Sep 24 18:45:11 BST 2019 armv7l

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Thu Sep 26 02:49:04 2019
pi@raspberrypi:~ $
```

Si votre mot de passe n'a pas été au préalable modifié, tapez "raspberry".

Si le terminal affiche pi@raspberrypi:~\$ vous êtes alors connecté au RPI.

c) Connexion à l'utilisateur pi sans mot de passe

il vous suffit de faire **"logout"** afin de retourner sur le terminal de votre ordinateur, ensuite tapez la commande **"ssh-keygen"** afin de créer la clé ssh de votre ordinateur tapez entrer, puis tapez maintenant la commande **"ssh-copy-id pi@<adresse_ip>"** la clé de votre ordinateur sera copier sur la session coach vous n'avez désormais plus a tapé le mot de passe pour vous connectez.

d) Configuration du pare feu

Pour configurez votre pare feu, UFW "Uncomplicated FireWall", veuillez suivre les instructions suivantes sur votre terminale :

"sudo apt-get install ufw", cette commande lancera l'installation de ufw sur votre machine.

Patientez jusqu'à ce que votre terminal affiche **"pi@raspberry:~B"**

UFW est maintenant installé sur votre machine.

Tapez ensuite : **"sudo ufw default deny"**,cette commande bloquera tous les accès non sollicités.

"sudo ufw default allow outgoing", vous permettra d'autoriser toutes les requêtes en sortie.

Tapez ensuite : **"sudo ufw allow 22"** et **"sudo ufw allow 80"** pour ouvrir les ports 22 et 80 qui vous seront utile.

Tapez ensuite **"sudo ufw enable"**, valider avec **"y"** cela rendra actif votre pare feu.

"sudo ufw status verbose" vous permettra de vérifier les lois de votre pare feu.

```
pi@raspberrypi: ~ (ssh)
Default incoming policy changed to 'deny'
(be sure to update your rules accordingly)
pi@raspberrypi:~ $ sudo ufw allow 22
Rules updated
Rules updated (v6)
pi@raspberrypi:~ $ sudo ufw allow 80
Rules updated
Rules updated (v6)
pi@raspberrypi:~ $ sudo ufw enable
Command may disrupt existing ssh connections. Proceed with operation (y/n)? y
Firewall is active and enabled on system startup
pi@raspberrypi:~ $ sudo ufw status verbose
Status: active
Logging: on (low)
Default: deny (incoming), allow (outgoing), disabled (routed)
New profiles: skip

To Action From
--
22 ALLOW IN Anywhere
80 ALLOW IN Anywhere
22 (v6) ALLOW IN Anywhere (v6)
80 (v6) ALLOW IN Anywhere (v6)

pi@raspberrypi:~ $
```

V) Création d'un compte

a) création de l'utilisateur coach

Afin de créer votre compte coach, tapez la commande suivante

"sudo adduser coach"

Il vous sera demandé de créer le mot de passe de votre compte coach.

Passez les étapes " Nom, Prénom, Numéro de salle, Telephone travail et maison" en appuyant sur entrer si vous ne souhaitez pas les renseigner.

Si les informations vous conviennent tapez entrer sinon taper N pour revenir en arrière.

Votre compte coach est désormais créé, pour les prochaines étapes il est nécessaire de rester sur l'utilisateur pi, cependant pour information, si vous souhaitez basculer dessus, utiliser la commande **"su - coach,"** ou **"logout"** et **"ssh coach@<adresse_ip>"**, son mot de passe vous sera demandé.

```
pi@raspberrypi: ~ (ssh)
To          Action      From
--          -
22          ALLOW IN   Anywhere
80          ALLOW IN   Anywhere
22 (v6)     ALLOW IN   Anywhere (v6)
80 (v6)     ALLOW IN   Anywhere (v6)

pi@raspberrypi:~ $ sudo adduser coach
Ajout de l'utilisateur « coach » ...
Ajout du nouveau groupe « coach » (1001) ...
Ajout du nouvel utilisateur « coach » (1001) avec le groupe « coach » ...
Création du répertoire personnel « /home/coach »...
Copie des fichiers depuis « /etc/skel »...
Nouveau mot de passe :
Retapez le nouveau mot de passe :
passwd: password updated successfully
Changing the user information for coach
Enter the new value, or press ENTER for the default
  Full Name []:
   Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
      Other []:
Cette information est-elle correcte ? [0/n]
pi@raspberrypi:~ $
```

b) Passer en mode super utilisateur

Afin de passer votre compte coach en super utilisateur (root) veuillez taper la commande suivante

"sudo -s" puis "vi /etc/sudoers.d/020_coach"

Vous arriverez sur la page suivante :



Les consignes suivantes sont à suivre avec minutie toute faute de frappe peut grandement compliquer le déroulement de cette étape

Tapez ensuite :

une seule fois "a" , pour entrer en mode écriture.

"coach ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL"

Si vous faites une faute de frappe n'hésitez pas à quitter sans sauvegarder et recommencer pour ce faire appuyer sur "CTRL+ c" entrez la commande ":qa!"

Tapez ensuite sur CTRL+c pour passer en mode commande, taper la commande ":wq" et tapez entrer. Vous avez quitté l'éditeur de texte en sauvegardant

Coach sera donc un super utilisateur.

Tapez **"exit"** afin de sortir du mode "root" puis tapez **"su - coach"** afin de vous connecter à votre session coach. Enfin tapez **"sudo -s"** afin de vérifier si le mode root est bien autorisé sur la session coach, si oui, votre session coach est super utilisateur.

c) Connection à coach sans mot de passe

Il s'agit de la même méthode vu précédemment avec pi il vous suffit de faire **"logout"** afin de retourner sur le terminal de votre ordinateur, puis tapez maintenant la commande **"ssh-copy-id coach@<adresse_ip>"** la clé de votre ordinateur sera copiée sur la session coach vous n'avez désormais plus à taper le mot de passe pour vous connecter.

VI) Mise à jour Raspbian

Afin de mettre à jour votre Raspberry, rien de compliqué taper dans votre console les commandes suivantes :

"sudo apt-get update"

"sudo apt-get upgrade"

VII) Installation de Apache

Tapez la commande **"sudo apt-get update"**

Une fois la Raspberry Pi à jour, nous allons installer le serveur Apache.

"sudo apt-get install apache2"

Au passage, nous allons en profiter pour donner des droits au dossier d'apache qui vous permettra de facilement administrer les sites. Pour cela, tapez les commandes suivantes:

"sudo chown -R pi:www-data /var/www/html/"

"sudo chmod -R 770 /var/www/html/"

Vérifier qu'Apache fonctionne

Une fois l'installation terminée, nous pouvons tester qu'Apache fonctionne correctement en nous rendant sur l'adresse de la Raspberry.

Pour cela, sur votre ordinateur, aller dans un navigateur internet et taper dans la barre d'adresse **http://<votre adresse ip>**

Si vous voyez marqué à un endroit dans la page « *It works!* », c'est qu'Apache fonctionne.



Apache2 Debian Default Page

It works!

This is the default welcome page used to test the correct operation of the Apache2 server after installation on Debian systems. If you can read this page, it means that the Apache HTTP server installed at this site is working properly. You should **replace this file** (located at `/var/www/html/index.html`) before continuing to operate your HTTP server.

If you are a normal user of this web site and don't know what this page is about, this probably means that the site is currently unavailable due to maintenance. If the problem persists, please contact the site's administrator.

Configuration Overview

Debian's Apache2 default configuration is different from the upstream default configuration, and split into several files optimized for interaction with Debian tools. The configuration system is **fully documented in `/usr/share/doc/apache2/README.Debian.gz`**. Refer to this for the full documentation. Documentation for the web server itself can be found by accessing the **manual** if the `apache2-doc` package was installed on this server.

The configuration layout for an Apache2 web server installation on Debian systems is as follows:

```
/etc/apache2/
|-- apache2.conf
|   |-- ports.conf
|-- mods-enabled
|   |-- *.load
|   |-- *.conf
|-- conf-enabled
|   |-- *.conf
|-- sites-enabled
|   |-- *.conf
```

Apache utilise le répertoire `/var/www/html` comme racine pour votre site. Cela signifie que quand vous appelez votre Raspberry sur le port 80 (http), Apache cherche le fichier dans `/var/www/html`.

Par exemple, si vous appelez l'adresse `http://127.0.0.1/example`, Apache cherchera le fichier `example` dans le répertoire `/var/www/html`.

Pour ajouter de nouveaux fichiers, sites, etc., vous devrez donc les ajouter dans ce répertoire. Vous pouvez dès à présent utiliser votre Raspberry pour faire un site en HTML, CSS et JavaScript pur, en interne.