

NANO ORDINATEURS – CONCEPTION DE PROJET – IRT2/BLOC 2

Bachelier en Informatique et systèmes finalité Réseaux et télécommunications

CONNEXION AU RASPBERRY PI SANS ECRAN

Table des matières

1.	Méthode n°1 : vous disposez d'un écran HDMI pour la première connexion et d'un PC Windows2	
1.1	Configuration du Raspberry	2
1.2	Configurations sur le PC Windows	3
2.	Méthode n°2 (sous Windows) : Vous n'avez pas d'écran HDMI.....	6
2.1	Prérequis.....	6
2.2	Configuration Carte SD	6
2.3	Branchements	7
2.3.1	Angry IP (si le Raspberry Pi est connecté directement au PC par un câble Ethernet)	7
2.3.2	Routeur (http://dlinkrouter.local/).....	8
2.4	Activer SSH	9
2.5	Configuration de Putty.....	11
2.6	Installation de TightVNCserver sur le Raspberry.....	12
2.7	Connexion à l'interface graphique	13
2.7.1	TightVNCserver	13
3.	Références	16

1. Méthode n°1 : vous disposez d'un écran HDMI pour la première connexion et d'un PC Windows

Après avoir installé le système d'exploitation (**Noobs** - <https://www.raspberrypi.org/downloads/noobs/>)



Une fois votre Raspberry Pi connecté, il est possible de se connecter au bureau via le réseau mais aussi en réalisant une **connexion directe par un câble Ethernet**. Pour ce faire, on trouve sur Windows un outil "Connexion Bureau à distance" qui est déjà installé sur le PC. On verra ici comment configurer le Raspberry et le PC pour visualiser le bureau du Raspberry sur son PC.

1.1 Configuration du Raspberry

Avant de pouvoir se connecter au bureau du Raspberry, il faut installer sur ce dernier le programme XRDP. Pour ce faire, tapez sur votre Raspberry (connecté à Internet) la commande suivante :

- `sudo apt-get install xrdp` (1.1)

Continuez en appuyant sur 'Y' si on vous le demande. Une fois l'installation terminée, vous avez la ligne suivante qui devrait s'afficher.

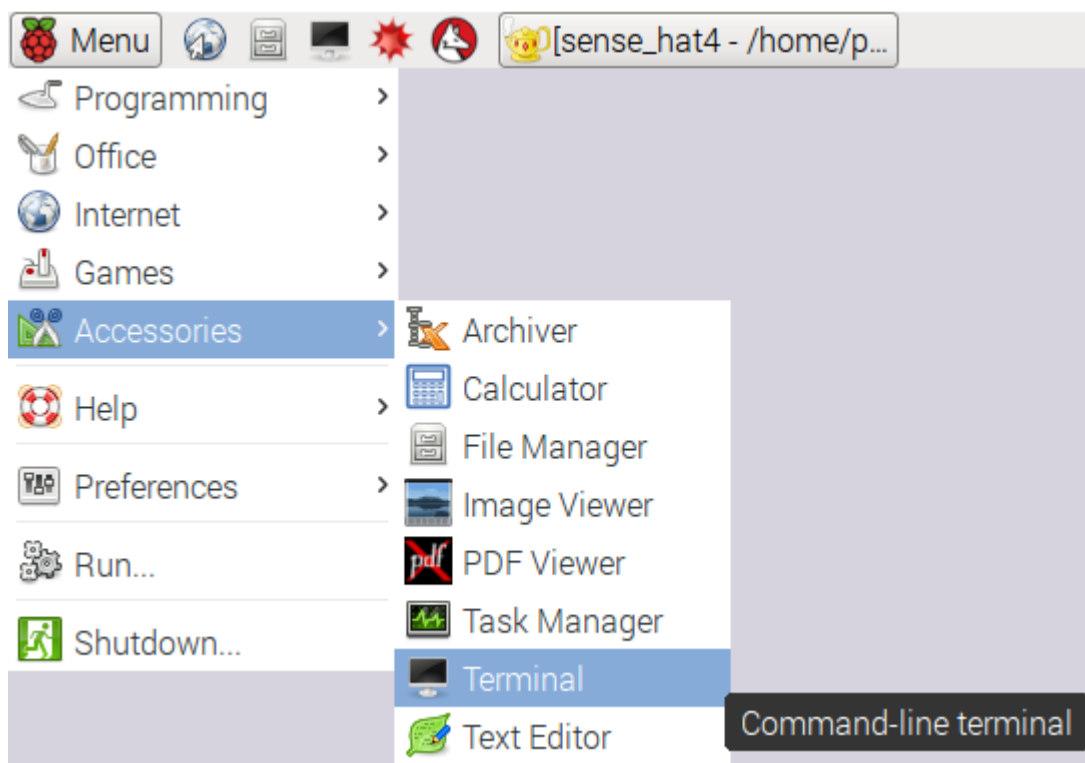
```
done (done) .
[ ok ] Starting Remote Desktop Protocol server : xrdp sesman
pi@raspberrypi ~ $
```

Elle signifie que le protocole est installé et démarré. On peut maintenant passer à la configuration du PC pour se connecter au bureau du Raspberry.

Remarque : Un autre type de message peut s'afficher en fonction de la version du Raspberry et du système d'exploitation.

Ensuite, retrouvez l'adresse IP du Raspberry en tapant la commande suivante dans le terminal :

- `ifconfig` (1.2)

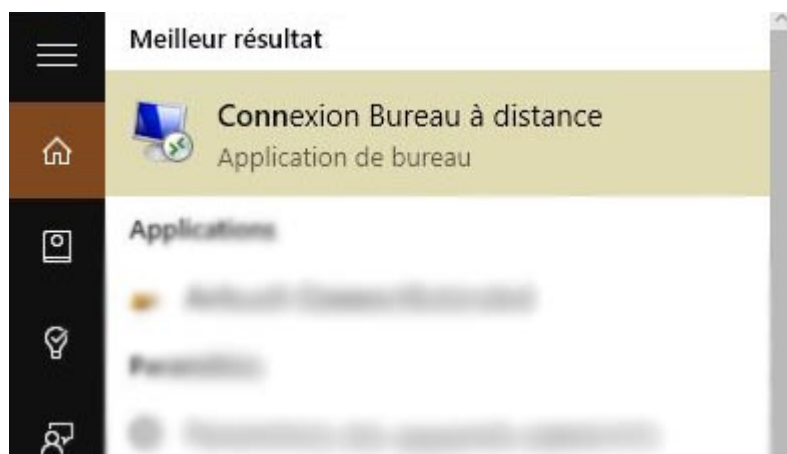


Vous devez obtenir un message relatif à la connexion réseau eth0 où vous retrouvez l'adresse IP APIPA (DHCP désactivé) du Raspberry Pi :

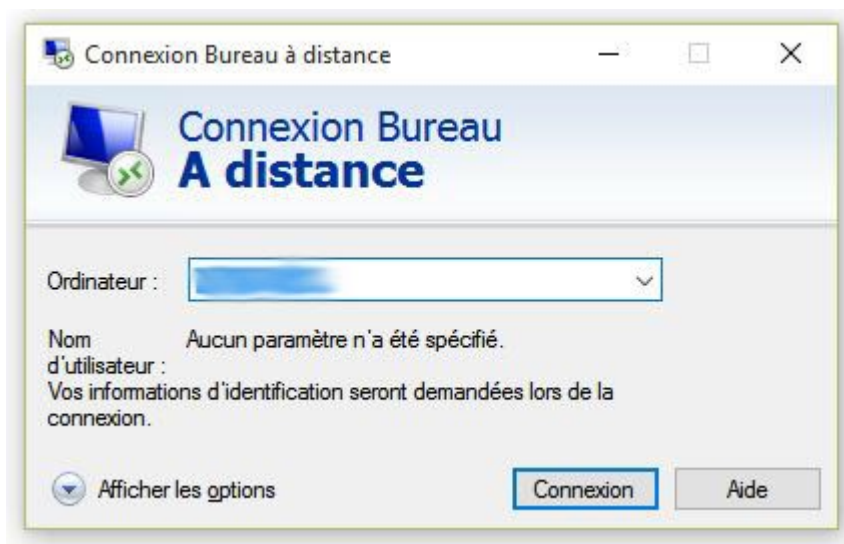
```
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr b8:27:eb:7e:cc:d5
          inet addr: 169.254.187.219  Bcast:169.254.255.255  Mask:255.255.0.0
          inet6 addr: fe80::3384:80fc:e74c:3fe7/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:30969 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:32488 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:1730337 (1.6 MiB)  TX bytes:10564449 (10.0 MiB)
```

1.2 Configurations sur le PC Windows

Sur tous les PC Windows, l'outil "Connexion Bureau à distance" est installé sur l'ordinateur. Ouvrez-le en le cherchant dans le menu démarrer de Windows comme le montre l'image suivante.



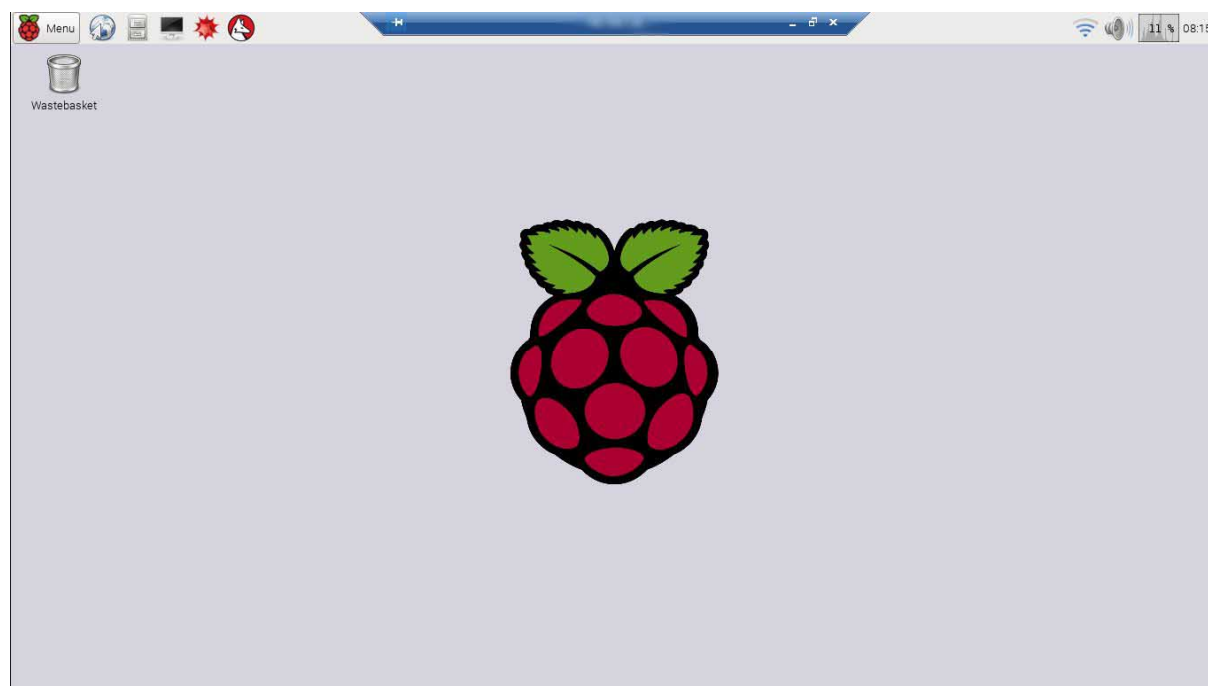
Une fois ouvert, vous aurez la fenêtre suivante :



Entrez maintenant l'adresse IP du Raspberry (via la commande **ifconfig** sur le Raspberry) puis appuyez sur "Connexion". La fenêtre suivante devrait apparaître. Connectez-vous avec vos identifiants et mots de passe (par défaut **pi** et **raspberry**) et appuyez sur Ok.

Attention : Votre clavier risque d'être configuré en QWERTY. Veillez à bien taper le mode de passe si le cas se présente (le « a » devient un « q »).

Une fois connecté, vous pouvez vous servir du bureau de votre Raspberry sur l'ordinateur.



Une fois votre session terminée, déconnectez-vous.

2. Méthode n°2 (sous Windows) : Vous n'avez pas d'écran HDMI

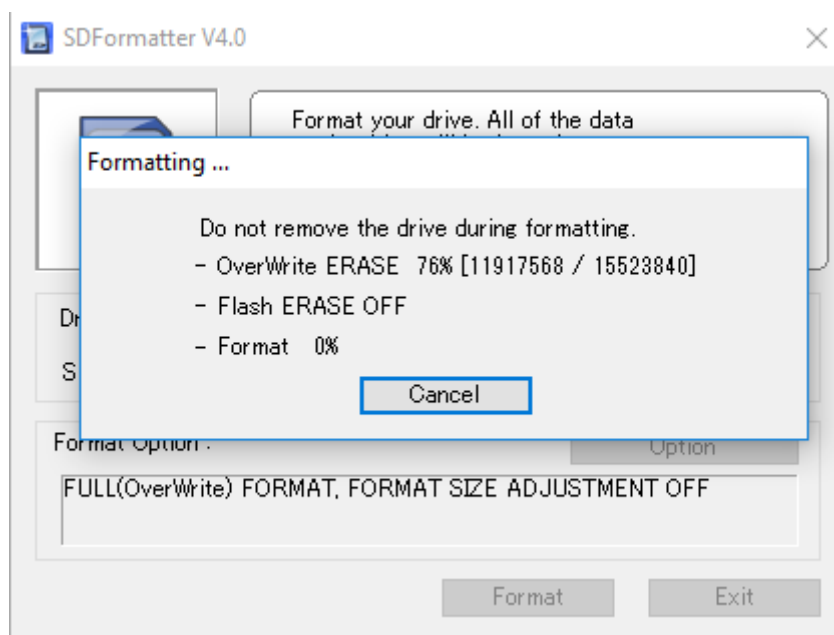
2.1 Prérequis

Pour cette méthode, il faut :

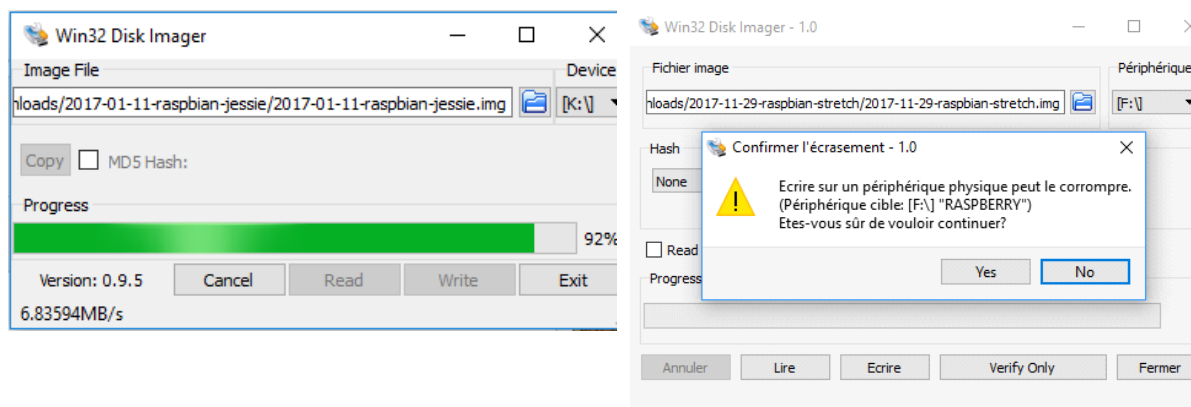
- Un ordinateur (PC ou mac) qui a la possibilité de se connecter en SSH (Ex : Putty).
- Un câble Ethernet standard RJ45
- Un Raspberry alimenté en 5V
- Installer RASPBIAN STRETCH WITH DESKTOP (Choisissez cette version !)

2.2 Configuration Carte SD

Dans un premier temps, formatez la carte micro-SD à l'aide du logiciel *SD Formatter* en mode *Overwrite format*. Si une précédente version de RASPBIAN est déjà installée, supprimez tous les volumes et partitions avant d'utiliser *SD Formatter* (dans Gestion de l'ordinateur sous Windows).



Télécharger RASPBIAN STRETCH WITH DESKTOP sur le site officiel de Raspberry (<https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/>). Décompressez le fichier sur votre disque dur pour obtenir l'image disque du système d'exploitation. Ensuite, utilisez l'utilitaire Win32DiskImager (<https://sourceforge.net/projects/win32diskimager/>). Lancez l'utilitaire **en mode administrateur** et installez le système d'exploitation sur la carte SD préalablement formatée (Dans *Device/Périphérique*, choisissez la lettre correspondant à la carte SD). Le formatage peut durer jusqu'à 1h pour une carte SD de 16GB.



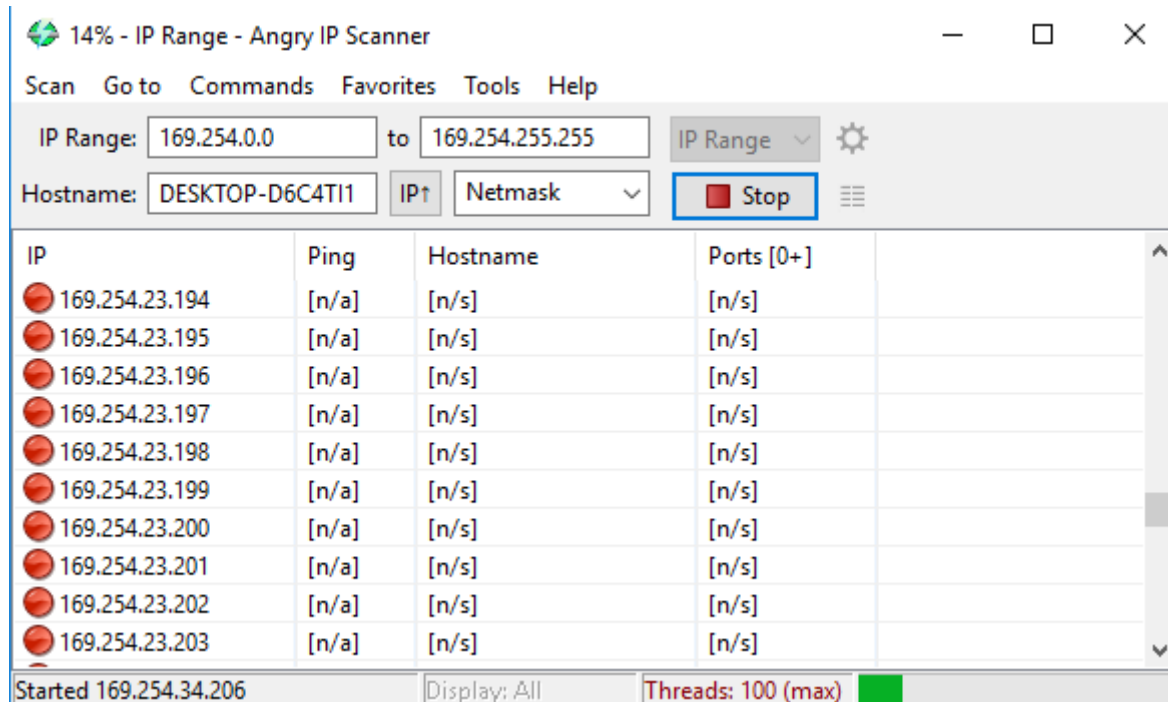
2.3 Branchements

Une fois cette opération effectuée, insérer la carte SD dans le Raspberry et connectez l'alimentation 5V. L'installation peut durer quelques minutes. Vous pouvez détecter la fin de l'installation lorsque la LED verte ne clignote plus (ou très rarement). Cela signifie que Raspbian est certainement actif. Si vous avez connecté un module « Sense Hat » à votre Raspberry, celui-ci devrait être éteint. Raspbian est opérationnel.

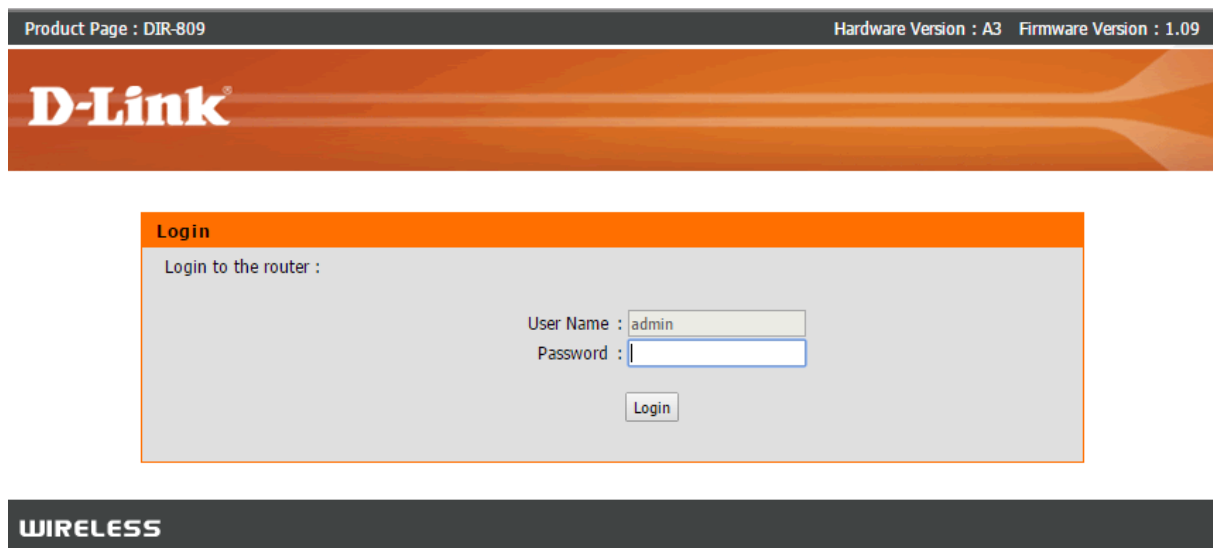
Lorsque la carte est configurée, on peut brancher le Raspberry et le PC/Mac au routeur à l'aide de câbles Ethernet et alimenter le Raspberry au 5V. On attend 1-2 minutes le temps que le Raspberry s'initialise.

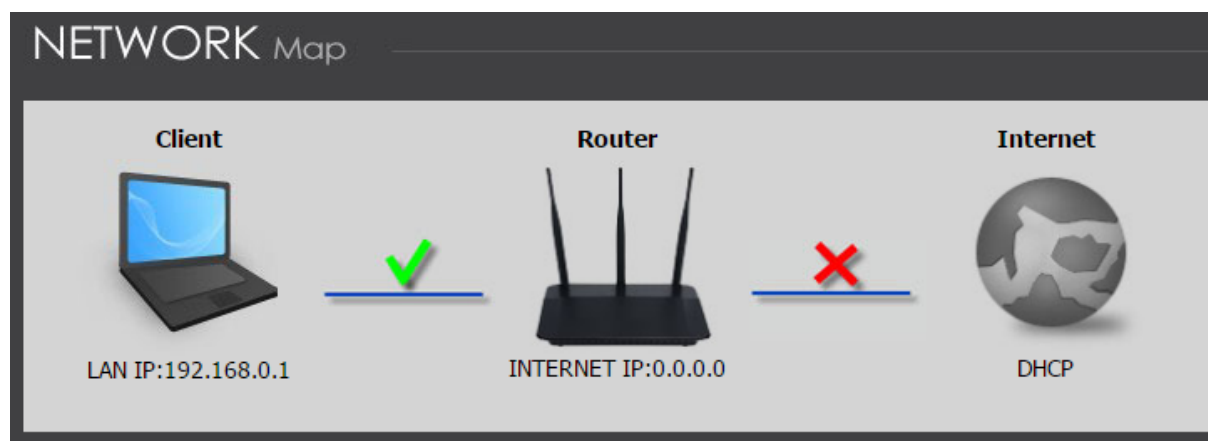
2.3.1 Angry IP (si le Raspberry Pi est connecté directement au PC par un câble Ethernet)

Il faut maintenant trouver l'adresse IP privée automatique du Raspberry Pi (APIPA). Pour ce faire, nous utiliserons le logiciel « Angry IP » téléchargeable à l'adresse <http://angryip.org/download/#windows>



2.3.2 Routeur (<http://dlinkrouter.local/>)





→ Cliquez sur Router

ROUTER SETTINGS

Use this section to configure the internal network settings of your router. The IP Address that is configured here is the IP Address that you use to access the Web-based management interface. If you change the IP Address here, you may need to adjust your PC's network settings to access the network again.

Router IP Address :

Subnet Mask :

Local Domain Name :

Enable DNS Relay : ☒

DHCP SERVER SETTINGS

Use this section to configure the built-in DHCP Server to assign IP addresses to the computers on your network.

Enable DHCP Server : ☒

DHCP IP Address Range : to (address within the LAN subnet)

DHCP Lease Time : (minutes)

DHCP CLIENT LIST



























Host Name	IP Address	MAC Address	Expired Time
raspberrypi	192.168.100.100	b8:27:eb:7e:cc:d5	23 Hours 58 Minutes
MN-BHT-PC	192.168.100.101	44:1e:a1:cf:26:a3	22 Hours 37 Minutes

2.4 Activer SSH

Activer le serveur SSH sur votre Raspberry Pi

Par défaut, SSH est installé sur la Raspberry Pi, mais est désactivé pour des raisons de sécurité. La première chose à faire sera donc d'activer SSH sur votre Raspberry Pi.

Pour cela, il vous suffit de brancher la carte MicroSD sur votre ordinateur, de vous rendre sur la carte (RECOVERY), et de créer un fichier nommé ssh dans le dossier /boot/.

	overlays	25-11-16 17:24	Dossier de fichiers	
	bcm2708-rpi-b	22-09-16 09:07	Fichier DTB	14 Ko
	bcm2708-rpi-b-plus	22-09-16 09:07	Fichier DTB	14 Ko
	bcm2708-rpi-cm	22-09-16 09:07	Fichier DTB	14 Ko
	bcm2709-rpi-2-b	22-09-16 09:07	Fichier DTB	15 Ko
	bcm2710-rpi-3-b	22-09-16 09:07	Fichier DTB	16 Ko
	bcm2710-rpi-cm3	24-10-16 12:41	Fichier DTB	15 Ko
	bootcode.bin	22-06-16 08:06	Fichier BIN	18 Ko
	cmdline		Document texte	1 Ko
	config	25-11-16 17:24	Document texte	2 Ko
	COPYING.linux	21-08-15 17:04	Fichier LINUX	19 Ko
	fixup.dat	25-11-16 16:35	Fichier DAT	7 Ko
	fixup_cd.dat	25-11-16 16:35	Fichier DAT	3 Ko
	fixup_db.dat	25-11-16 16:35	Fichier DAT	10 Ko
	fixup_x.dat	25-11-16 16:35	Fichier DAT	10 Ko
	issue	25-11-16 18:09	Document texte	1 Ko
	kernel	25-11-16 16:35	Fichier d'image di...	4.032 Ko
	kernel7	25-11-16 16:35	Fichier d'image di...	4.133 Ko
	LICENCE.broadcom	18-11-15 16:01	Fichier BROADCOM	2 Ko
	LICENSE.oracle	25-11-16 18:09	Fichier ORACLE	19 Ko
	start.elf	25-11-16 16:35	Fichier ELF	2.756 Ko
	start_cd.elf	25-11-16 16:35	Fichier ELF	619 Ko
	start_db.elf	25-11-16 16:35	Fichier ELF	4.839 Ko
	start_x.elf	25-11-16 16:35	Fichier ELF	3.813 Ko
	ssh	04-03-17 08:42	Dossier de fichiers	
	ssh.ssh	04-03-17 08:43	Document texte	1 Ko

Une fois ceci fait, il ne vous reste qu'à remettre votre carte SD dans votre Raspberry Pi, et SSH sera activé à son prochain démarrage.

Notez bien que maintenant que SSH est activé, tout compte créé sur votre Raspberry Pi peut être utilisé pour se connecter via SSH. Assurez-vous donc d'employer des mots de passe forts (et notamment de changer le mot de passe par défaut de l'utilisateur pi)!

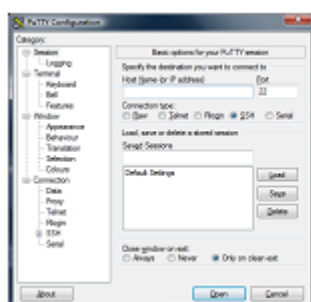
Une fois le Raspberry initialisé, on peut vérifier que tout fonctionne en ouvrant l'invite de commande Windows et en tapant :

- ping 192.168.0.101 (en suivant l'exemple utilisé plus haut via Routeur) (2.1)

S'il n'y a pas d'erreur, le Raspberry est prêt à être connecté en SSH par Ethernet.

2.5 Configuration de PuTTY

<http://www.putty.org/>

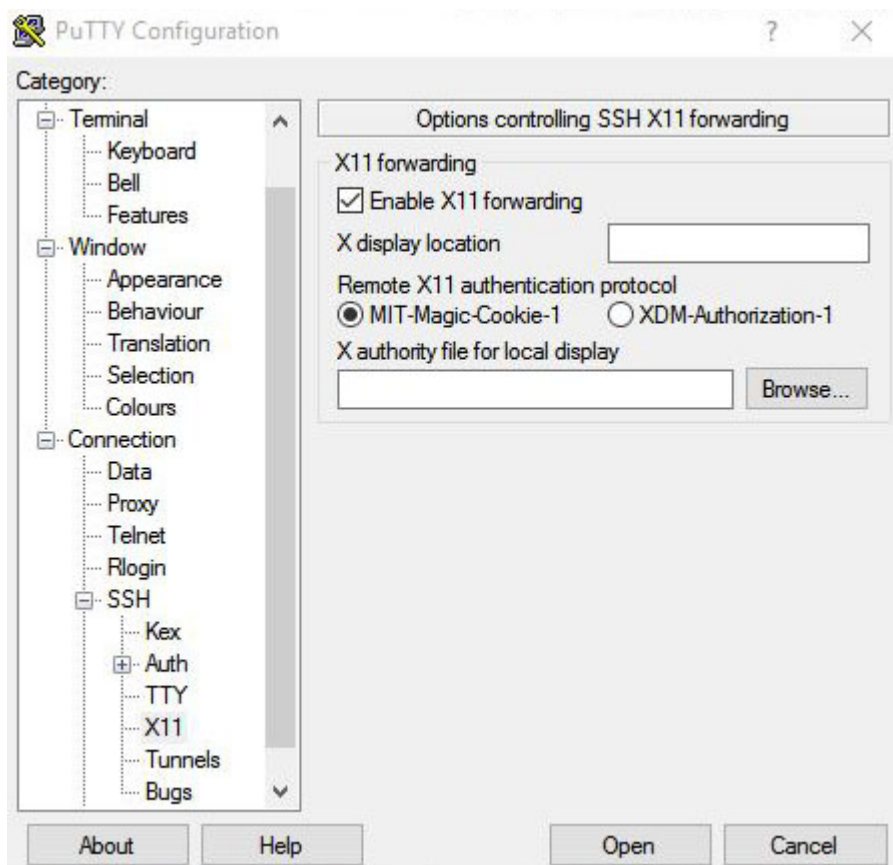


Download PuTTY

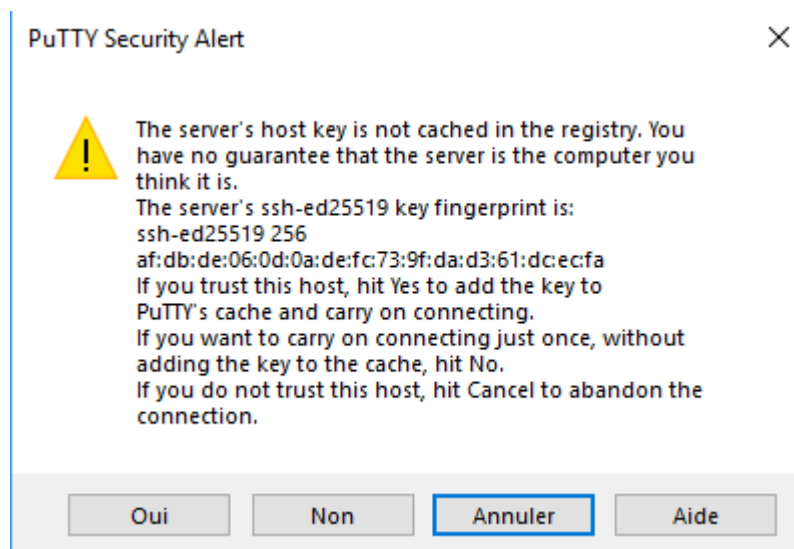
PuTTY is an SSH and telnet client,
by a group of volunteers.

You can download PuTTY [here](http://www.putty.org/).

Une fois le tout branché, on peut se connecter en SSH au Raspberry. Ouvrez votre logiciel SSH, allez dans Connection/- SSH/-X11 et cochez Enable X11 forwarding.



Une fois coché, on retourne dans « **Session** », on tape l'adresse IP de notre Raspberry que vous avez dû noter dans « **Host Name** ».



Cliquer sur « oui » lors de l'alerte de sécurité.

2.6 Installation de TightVNCserver sur le Raspberry

Il ne reste plus qu'à se connecter (Par défaut : login = **pi** et password = **raspberrypi**).

!!! Attention : Les caractères du mot de passe ne sont pas visibles lorsque vous les tapez.

Si vous êtes connectés vous obtenez une fenêtre suivante :

```

pi@raspberrypi: ~
login as: pi
pi@192.168.0.101's password:

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: Tue Nov 29 06:17:10 2016

SSH is enabled and the default password for the 'pi' user has not been changed.
This is a security risk - please login as the 'pi' user and type 'passwd' to set
a new password.

pi@raspberrypi:~$
```

Vous devez être connecté à internet sur votre Raspberry pour télécharger les packages nécessaires. Connectez le câble réseau ISIM sur l'entrée WAN du routeur.



Commencer comme toujours par une mise à jour du système :

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

Redémarrez le Raspberry Pi à la fin de l'installation à l'aide de la commande :

```
sudo reboot
```

Attendez 1 minute.

2.7 Connexion à l'interface graphique

2.7.1 TightVNCserver

Lancer l'installation de tightvncserver :

```
sudo apt-get install tightvncserver
```

```
pi@raspberrypi:~$ sudo apt-get install tightvncserver
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  xfonts-base
Suggested packages:
  tightvnc-java
The following packages will be REMOVED:
  realvnc-vnc-server
The following NEW packages will be installed:
  tightvncserver xfonts-base
0 upgraded, 2 newly installed, 1 to remove and 1 not upgraded.
Need to get 6,461 kB of archives.
After this operation, 26.5 MB disk space will be freed.
Do you want to continue? [Y/n]
```

Lancez tightvncserver via la commande « tightvncserver ».

Vous devez choisir un mot de passe lors de la première utilisation (par exemple : « raspbe ».

Attention max 8 caractères).

Le second password (« view only ») n'est pas nécessaire :

```
Would you like to enter a view-only password (y/n)? n
```

Mémoirisez le numéro du port utilisé (ici = 1):

```
New 'X' desktop is raspberrypi:1
Creating default startup script /home/pi/.vnc/xstartup
Starting applications specified in /home/pi/.vnc/xstartup
Log file is /home/pi/.vnc/raspberrypi:1.log
pi@raspberrypi:~ $
```

Télécharger tightvnc pour l'installer sur l'ordinateur

- a. <http://www.tightvnc.com/download.php>

next -> oui

TightVNC Server: Set Passwords

Please protect your TightVNC Service. Make sure to enter a password for remote access. Also, it might be a good idea to use administrative password on multi-user systems.

Password for Remote Access

☒ Do not change

☐ Do not use password protection (DANGEROUS!)

☐ Require password-based authentication (make sure this box is always checked!)

Enter password:

Confirm password:

Administrative Password

☒ Do not change

☐ Do not use password protection

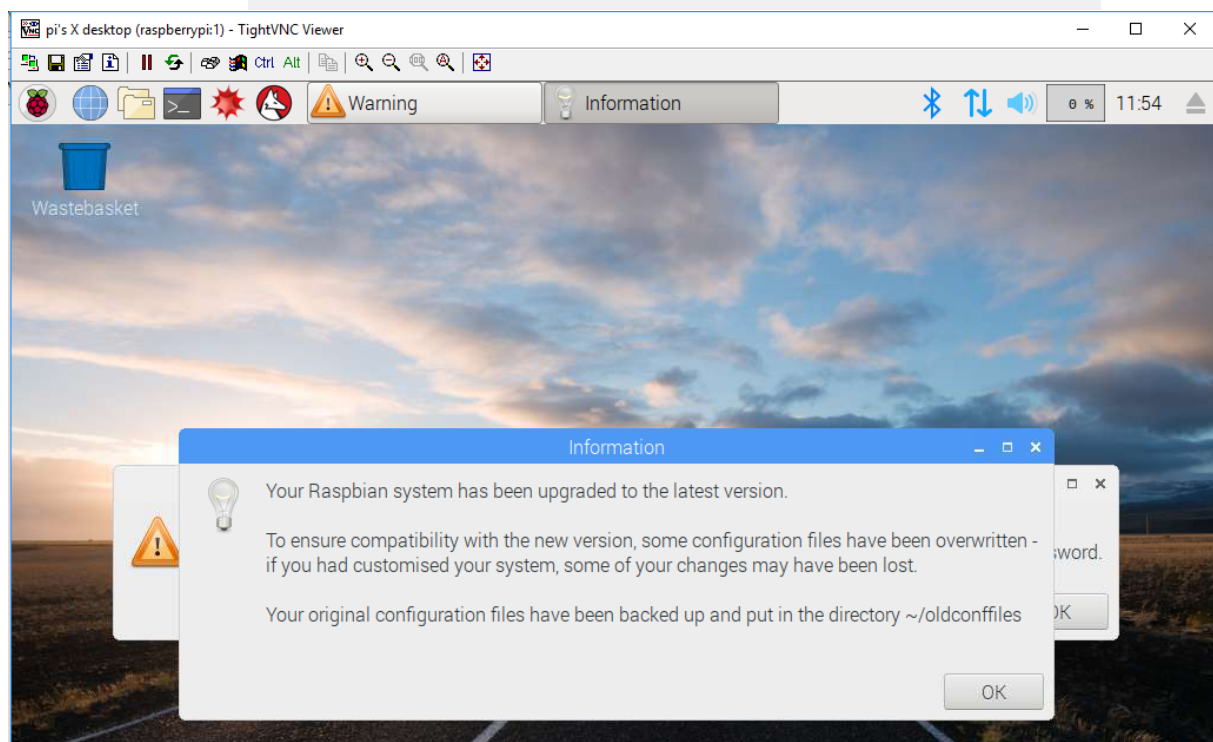
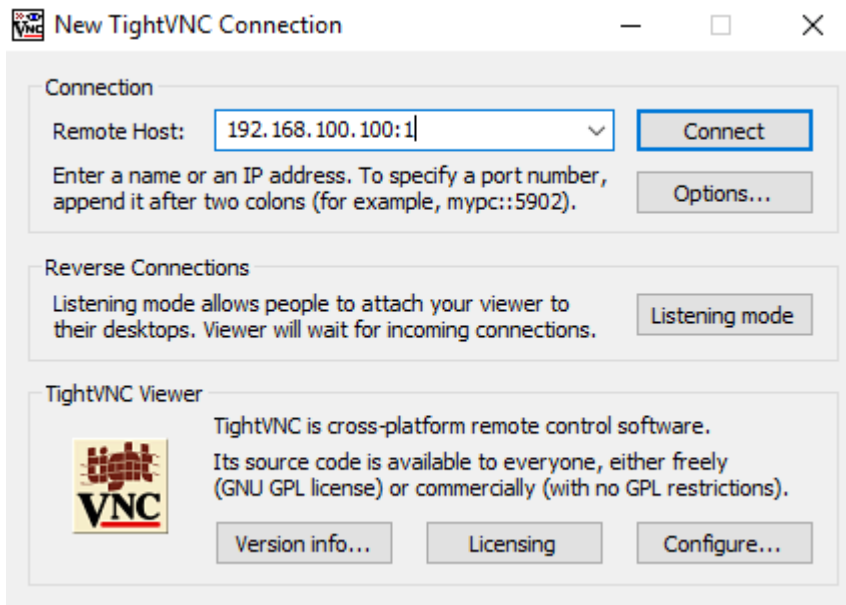
☐ Protect control interface with an administrative password

Enter password:

Confirm password:

OK

Lancer le tightvnc viewer à l'adresse raspberry pi



3. Références

- <https://www.raspberrypi.org/downloads/noobs/>
- <https://espaceraspberryfrancais.shost.ca/Debuter-sur-Raspberry-Francais/Connexion-Bureau-a-distance-Raspberry-Francais/>
- <https://espaceraspberryfrancais.shost.ca/Autre/Connecter-Raspberry-au-PC-par-cable-Ethernet-Francais/>
- https://www.reddit.com/r/raspberry_pi/comments/4t9xys/howto_setup_your_pi2b3_with_no/
- <https://raspbrian-france.fr/controlez-raspberry-pi-ssh-ordinateur/>
- Notes d'installation de Mr Arnaud, 2017