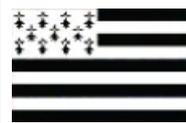


Station Remote avec un Raspberry Pi

Partie 11



Sommaire :

Partie 11 : Station Remote avec un Raspberry Pi

Rappel : **Raspberry Pi = RPI**

Remote = distant

Prérequis : Partie 8 : Création d'une carte mSD à partir d'une image disque.

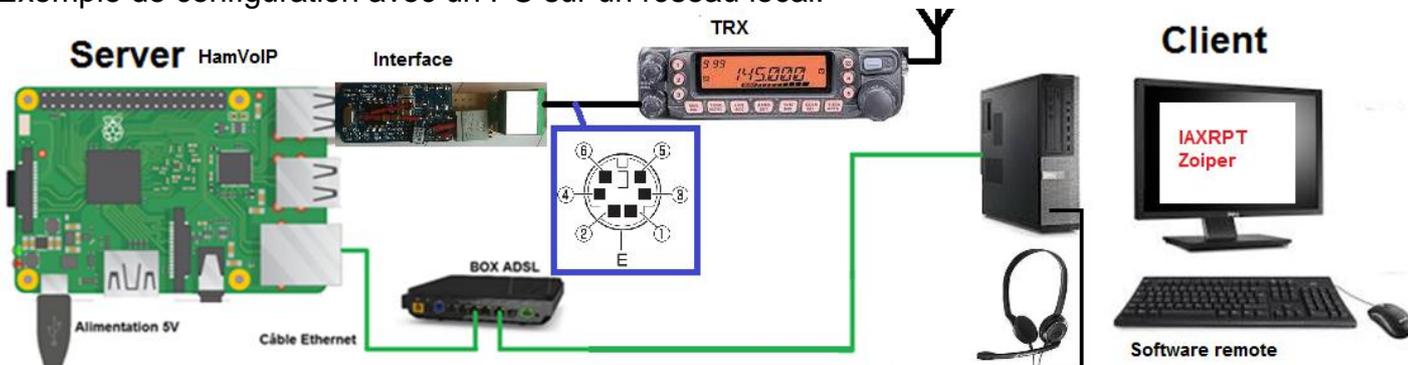
11.1 Présentation de l'ensemble serveur / client	P. 2
11.2 Protocoles et logiciels VoIP	P. 3
11.3 Réalisation de l'interface	P. 3
11.4 Création de l'image disque	P. 6
11.5 Configuration de base	P. 6
11.6 Réglages du TRX	P. 11
11.7 Configuration avancée	P. 12
11.8 Utilisation de iaxRpt sous windows	P. 12
11.9 Utilisation de DVSwitch mobile pour smartphone	P. 14
11.10 Bilan de la configuration	P 15
11.11 Conclusion	P 15

Version du 9/5/2021 V1.0 sur RPI4

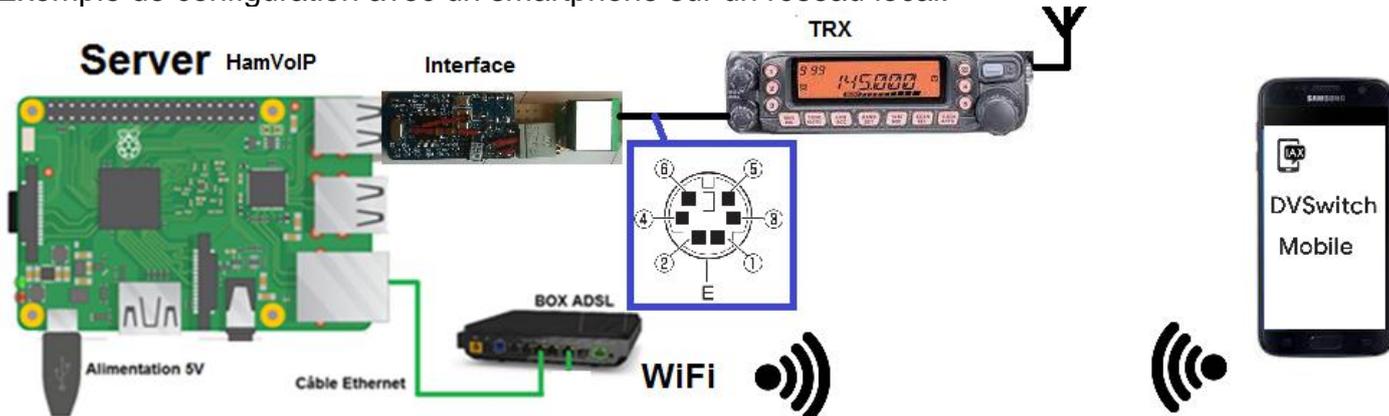
11.1 Présentation de l'ensemble serveur / client

L'objectif est de pouvoir effectuer un QSO à distance avec un TRX de mobile classique situé au QRA via un réseau local ou Internet **dans un cadre privé**. Cette solution à bas coût nécessite seulement une carte son modifiée située entre le Raspberry Pi et le TRX ainsi que la suite logicielle préinstallée HAMVOIP Asterisk Allstar. La connexion avec le serveur se fera avec un PC ou un smartphone.

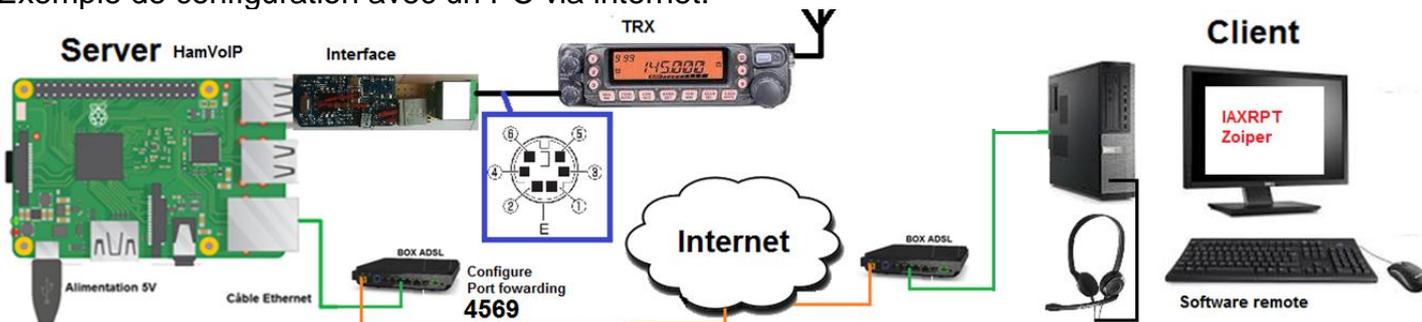
Exemple de configuration avec un PC sur un réseau local.



Exemple de configuration avec un smartphone sur un réseau local.



Exemple de configuration avec un PC via internet.



Il faudra cependant penser à allumer le TRX et le RPI avant de quitter la station.
Il n'est pas possible de changer la fréquence à distance. (Surtout sur un TRX de mobile !).

Pour les OM qui voudront enchaîner des QSO en HF (phonie ou numérique), je recommande le logiciel <https://doc.webradiocontrol.tech/>, payant, mais qui offre de nombreuses possibilités avec une interface homme machine de très bonne qualité (Possibilité de test sur une durée de 15 jours).

11.2 Protocoles et logiciels VoIP

VoIP signifie voix sur IP ou « Voice over IP ». VoIP est une technologie informatique qui permet de transmettre la voix sur des réseaux compatibles IP, via Internet ou des réseaux privés.

Il existe plusieurs protocoles supportant la VoIP parmi lesquels :

- SIP : [Session Initiation Protocol](#),
- IAX : [Inter-Asterisk eXchange](#)

C'est le second protocole que l'on utilise dans notre cas de station remote car HAMVOIP utilise [Asterisk](#) logiciel open source pour Linux.

Remarque :

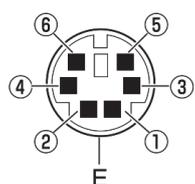
Le logiciel client installé sur le PC s'appelle iaxRpt et porte en partie le même nom que le protocole.

11.3 Réalisation de l'interface

La liaison entre le TRX et l'interface se fait grâce à la broche mini DIN 6. Les broches utilisées sont 1,2,3,5 et 6. Un connecteur mini din 6 broches femelle pour circuit imprimé pourra être utilisé comme le montre l'empreinte à droite.

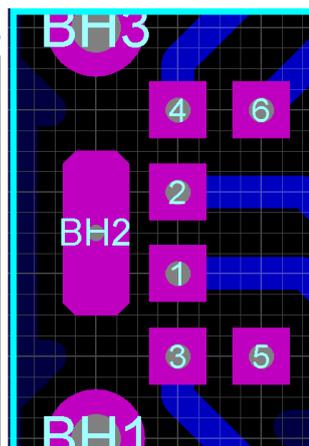
Broches de terminal de données :

Vue de dessus



Kenwood

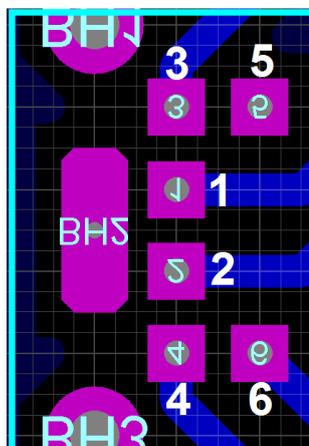
N°	Nom	I/O	Fonction
①	PKD	Entrée	Signal audio pour transmission par paquets
②	DE	—	Mise à la terre de la borne PKD
③	PKS	Entrée	'L' est transmis et le microphone est en sourdine
④	PR9	Sortie	Signal de répétition de 9600 (bps)
⑤	PR1	Sortie	Signal de répétition de 1200 (bps)
⑥	SQC	Sortie	Signal de contrôle du silencieux; Fermé : H, Ouvert : L (Les réglages par défaut peuvent être modifiés dans Menu 520)
	E	—	Mise à la terre commune



Yaesu

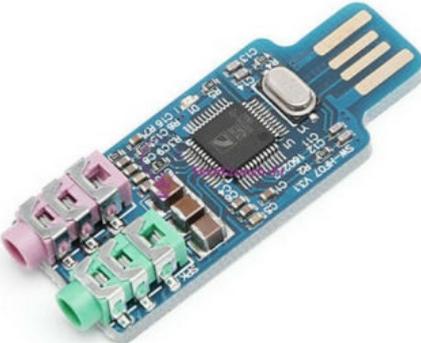
Vue de dessous

Goupille	Étiquette	Note	Couleur du fil CT-39
1	PKD (Données d'entrée)	Données d'entrée Packet <i>Impédance</i> : 10 Ohm-k <i>Niveau d'entrée maximum</i> : 40 pp mV pour 1200 bps 2,0 V pp pour 9600 bps	Marron
2	GND	Signal de terre	Rouge
3	PTT	Terrain à transmission	Orange
4	RX9600	Données de sortie Packet de 9600 bps <i>Impédance</i> : 10 Ohm-k, <i>Sortie maximale</i> : 500 mV pp	Jaune
5	RX1200	Données de sortie Packet de 1200 bps <i>Impédance</i> : 10 Ohm-k <i>Sortie maximale</i> : 300 mV pp	Vert
6	PSK (SQL)	Contrôle du silencieux <i>Silencieux ouvert</i> : +5 V, <i>Silencieux fermé</i> : 0 V	Bleu



La documentation Yaesu FT7900 est bien plus claire que celle du Kenwood TM-V71.

Avant d'installer HAMVOIP, il faudra se procurer la carte son USB CM108, vendue sans boîtier. Puis modifier cette « clé » en ajoutant un transistor NPN (BC547B) permettant de commander le PTT du TRX ainsi qu'une diode (1N4148) et une résistance ajustable de 50K ou 100K multi tours.



CM108 USB Drive Free USB Sound Card Laptop Computer External Sound Card Module

État : Neuf

Quantité : Plus de 10 disponibles
[6 objets déjà vendus](#)

2,53 EUR

Achat immédiat

[Ajouter au panier](#)

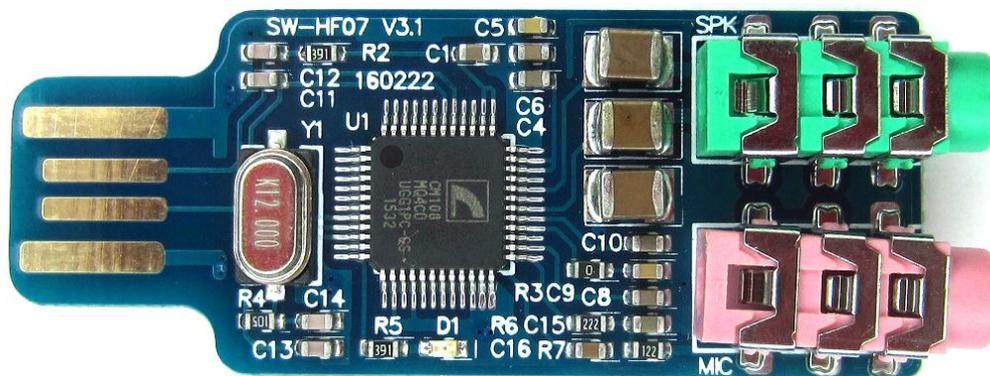
[Ajouter à la liste d'Affaires à suivre](#)

Retours sous 60 jours

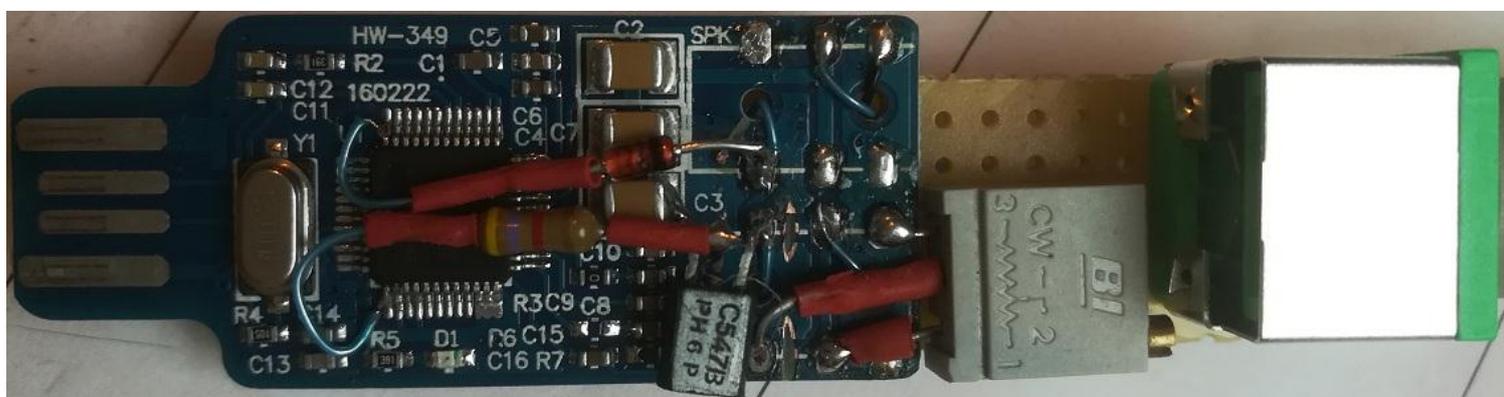
Livraison : **0,97 EUR** Livraison SpeedPAK économique à partir de Chine/Hong Kong/Taiwan
[Détails](#)

Avant de modifier la carte son USB, il est recommandé de tester son bon fonctionnement sur un PC. Pour cela, utiliser un casque sur la sortie verte en écoutant par exemple de la musique.

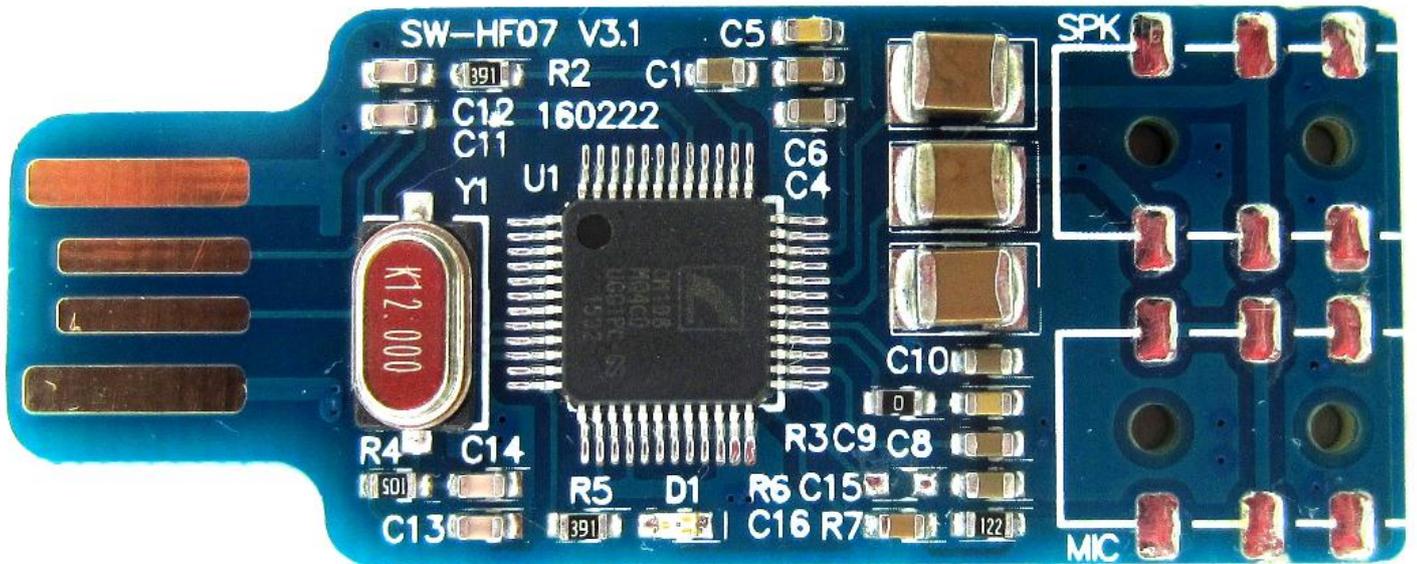
Carte son avant modification :



Carte son après modification :



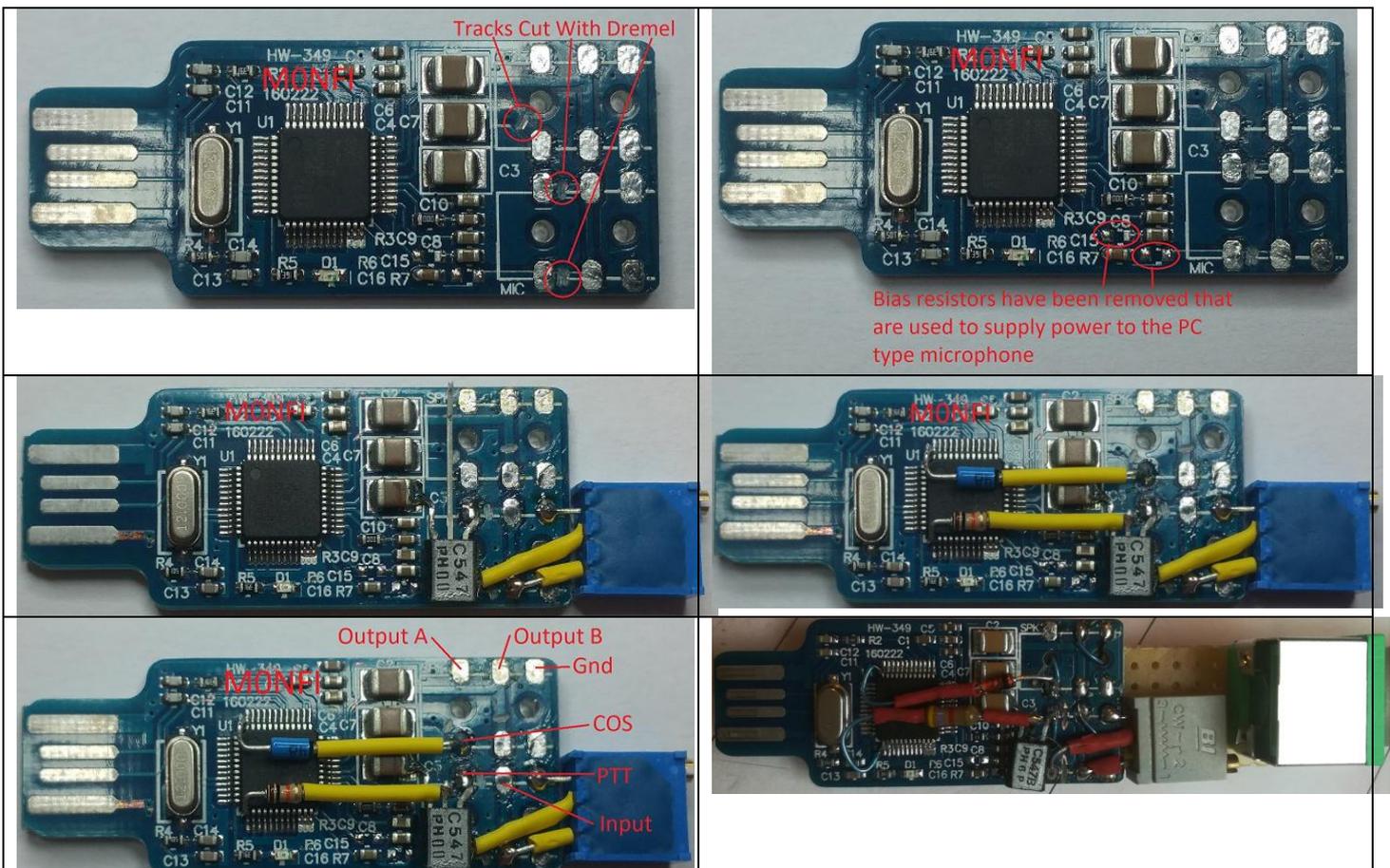
- Commencer par dessouder les 2 connecteurs Jack 3.5



Suivre la modification de la « carte son » à partir du blog à l'adresse suivante :

Conseil : Prérégler le potentiomètre à mi-course avant implantation.

<https://www.marrold.co.uk/2018/04/converting-cm108-usb-fob-for-amateur.html>



Terminer par relier les fils au connecteur mini din 6 broches

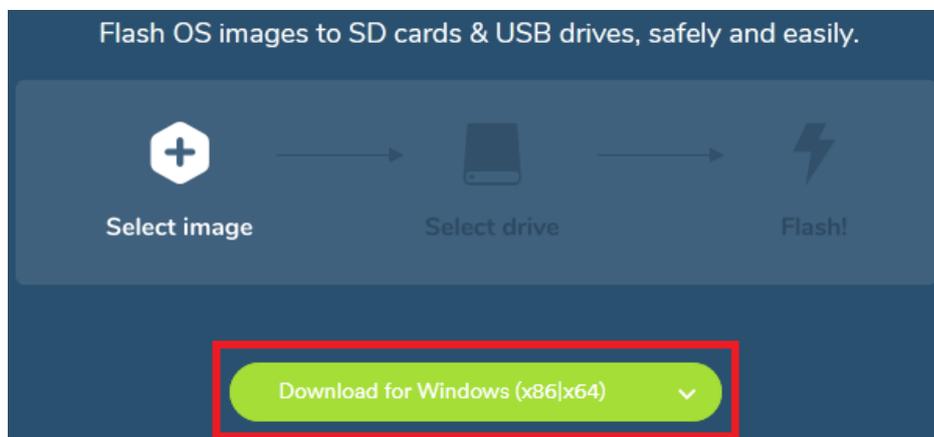
11.4 Création de l'image disque

Télécharger l'image disque (encadré en vert) en utilisant ce lien <https://hamvoip.org/#download>

- **RPi2-3-4 includes Pi 2,3B,3B+,3A+,and 4B Image Version 1.6-14 - Self Extracting exe for Windows (LATEST)Be sure to update when setting up!** - **RPi2/RPi2-3-4_V1.6-14_Allstar.exe**
IMPORTANT - Download this [README](#) for the V1.6 version
- **RPi2-3-4 includes Pi 2,3B+,3A+,and 4B Image Version 1.6-14 - xz archive (LATEST) Be sure to update when setting up!** - **RPi2/RPi2-3-4_V1.6-14_Allstar.img.xz**
IMPORTANT - Download this [README](#) for the V1.6 version
- **BBB Image (Final version) NOT RECOMMENDED FOR NEW INSTALLS!** - **BBB/BBB_Allstar_V1.2.2.img.zip**

Télécharger et installer l'utilitaire Etcher pour copier l'image sur une carte mSD

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



Sélectionner le fichier RPi2-3-4_Vx.x-x_Allstar.img.xz, le lecteur de la carte mSD, puis cliquer sur Flash. Procédure identique au tutoriel 8.

11.5 Configuration de base

Il est inutile d'utiliser un moniteur sur la Raspberry PI (RPI), en effet toute la configuration peut se faire à distance avec Putty comme expliqué dans le tutoriel 1.

Insérer la carte microSd dans le RPI ainsi que la carte son. Mettre sous tension le RPI. Ne pas oublier le câble réseau.

Lancer l'invite de commandes



Invite de commandes

Puis avec la commande `ping alarmpi`,

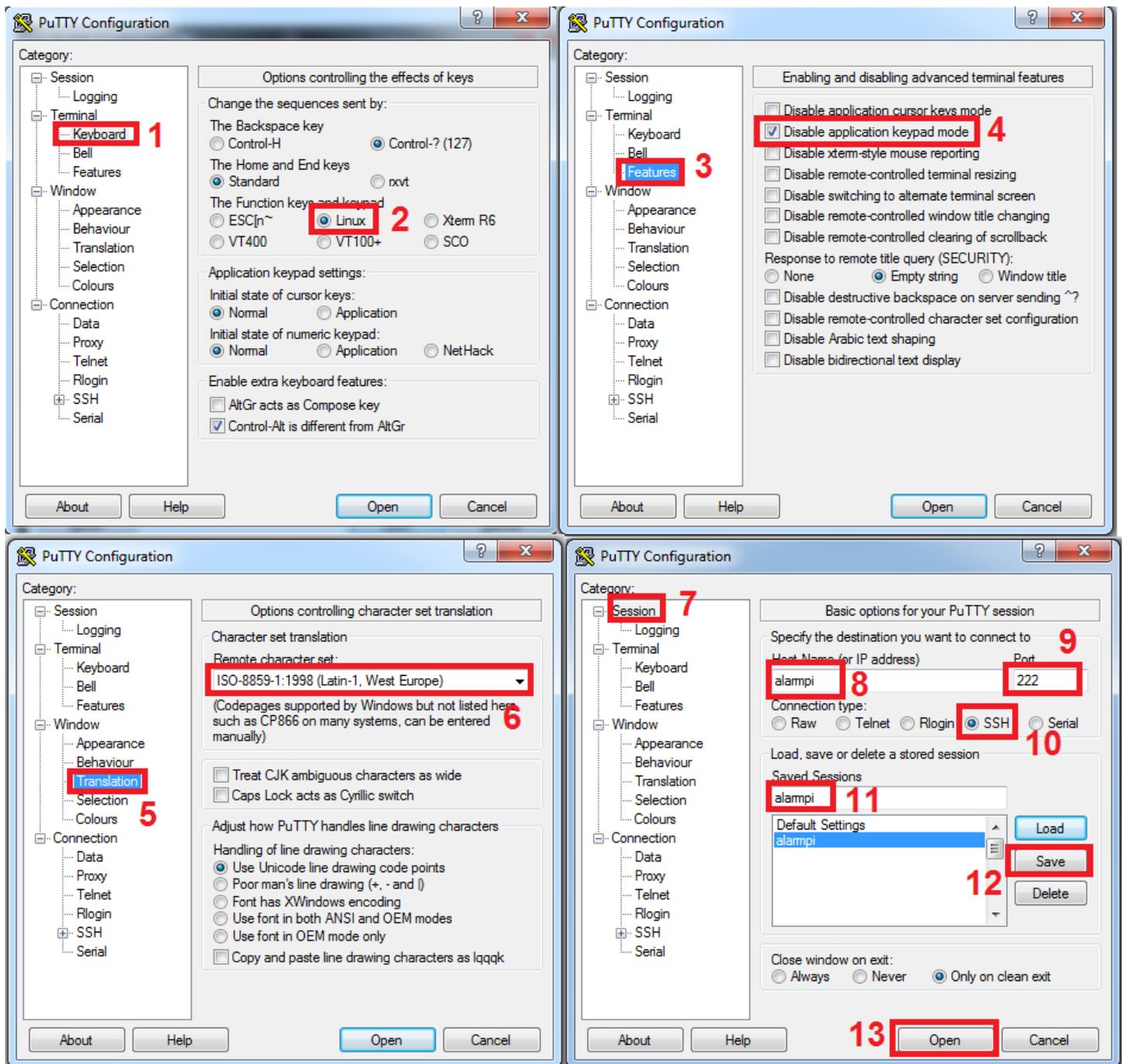
effectuer un test de connectivité entre le PC et la Raspberry PI comme le montre la copie d'écran suivante.

```
C:\Users\anthony>ping alarmpi

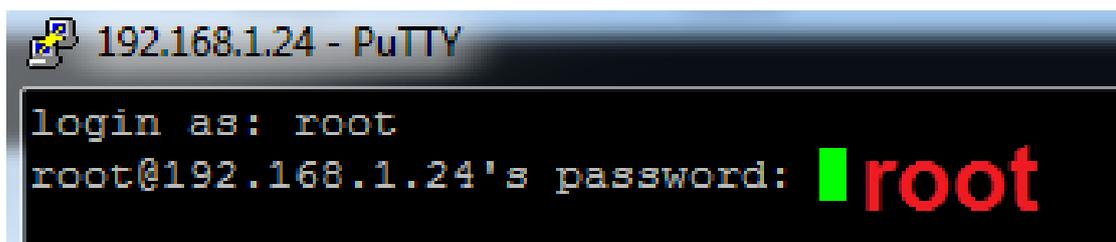
Envoi d'une requête 'ping' sur alarmpi.home [192.168.1.24] avec :
nées :
Réponse de 192.168.1.24 : octets=32 temps<1ms TTL=64

Statistiques Ping pour 192.168.1.24:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms
```

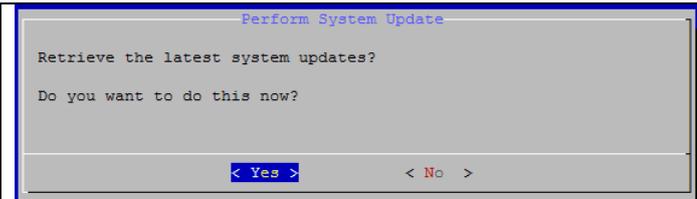
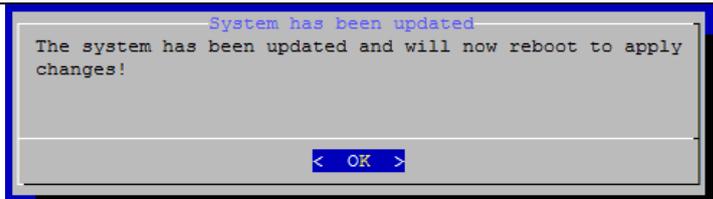
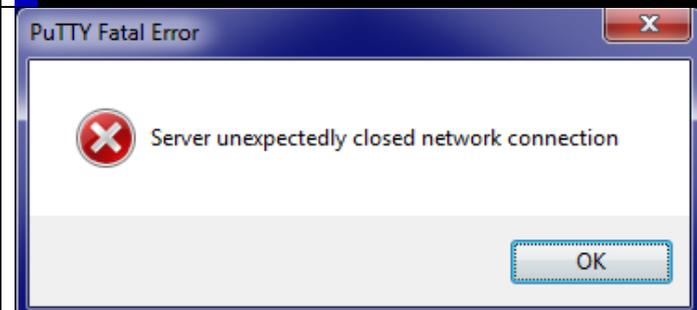
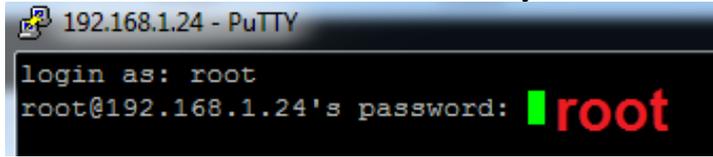
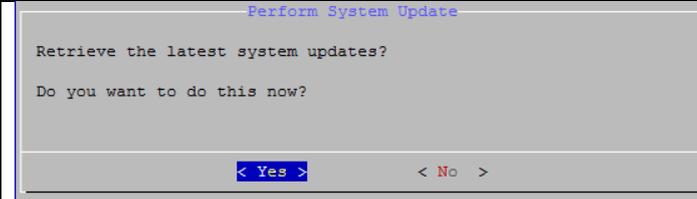
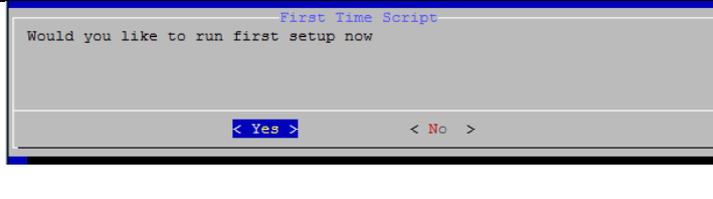
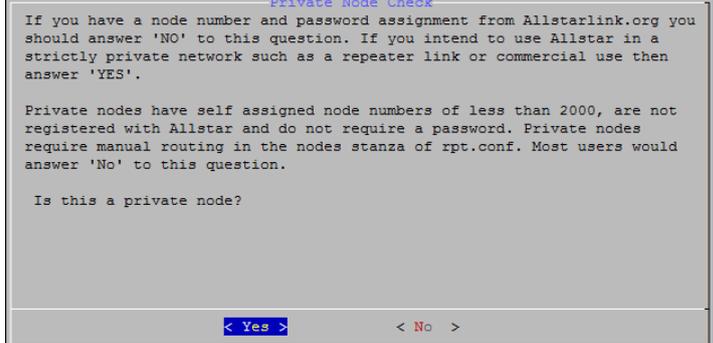
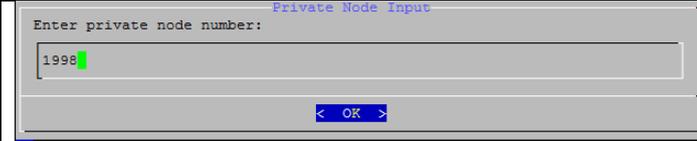
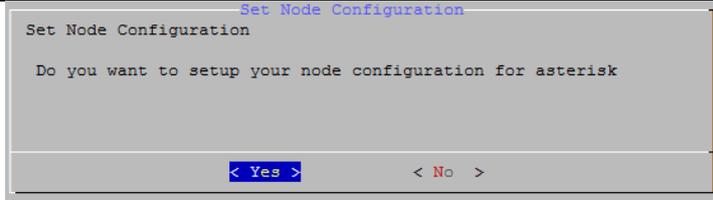
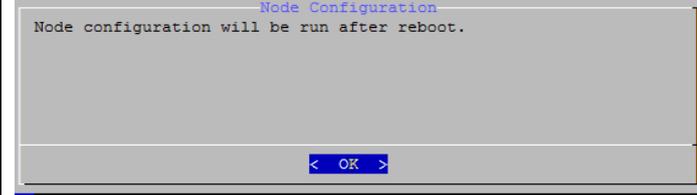
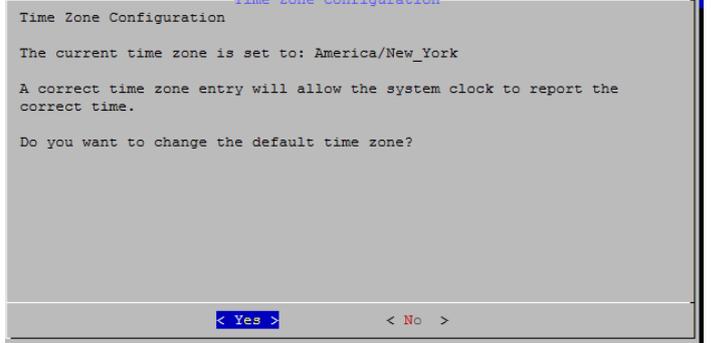
Configurer [PuTTY](#) de la manière suivante avant de se connecter en ssh au RPI. (Ne pas oublier de sauvegarder la session, afin de ne pas recommencer ce travail de configuration)



Saisir ensuite le login `root` et mot de passe `root`



La configuration démarre automatiquement. Suivre les copies d'écran suivantes :

 <p>Perform System Update Retrieve the latest system updates? Do you want to do this now? < Yes > < No ></p>	 <p>System has been updated The system has been updated and will now reboot to apply changes! < OK ></p>
 <p>PuTTY Fatal Error Server unexpectedly closed network connection OK</p>	<p>Après la mise à jour et le redémarrage il faudra se reconnecter à nouveau avec Putty.</p>  <pre>192.168.1.24 - PuTTY login as: root root@192.168.1.24's password: root</pre>
 <p>Perform System Update Retrieve the latest system updates? Do you want to do this now? < Yes > < No ></p>	 <p>First Time Script Would you like to run first setup now? < Yes > < No ></p>
 <p>Enter a new root password ***** < OK > <Cancel></p>	 <p>Private Node Check If you have a node number and password assignment from Allstarlink.org you should answer 'NO' to this question. If you intend to use Allstar in a strictly private network such as a repeater link or commercial use then answer 'YES'. Private nodes have self assigned node numbers of less than 2000, are not registered with Allstar and do not require a password. Private nodes require manual routing in the nodes stanza of rpt.conf. Most users would answer 'No' to this question. Is this a private node? < Yes > < No ></p>
 <p>Private Node Input Enter private node number: 1998 < OK ></p>	 <p>Set Node Configuration Set Node Configuration Do you want to setup your node configuration for asterisk < Yes > < No ></p>
 <p>Node Configuration Node configuration will be run after reboot. < OK ></p>	 <p>Time Zone Configuration Time Zone Configuration The current time zone is set to: America/New_York A correct time zone entry will allow the system clock to report the correct time. Do you want to change the default time zone? < Yes > < No ></p>

Utiliser les touches de défilement pour aller plus vite, puis valider le pays avec la barre d'espace avant d'appuyer sur la touche entrée.



Timezone List

Please select:

- () Europe/Kaliningrad (EET, +0200)
- () Europe/Kiev (EEST, +0300)
- () Europe/Lisbon (WEST, +0100)
- () Europe/Ljubljana (CEST, +0200)
- () Europe/London (BST, +0100)
- () Europe/Luxembourg (CEST, +0200)
- () Europe/Madrid (CEST, +0200)
- () Europe/Malta (CEST, +0200)
- () Europe/Mariehamn (EEST, +0300)
- () Europe/Minsk (MSK, +0300)
- () Europe/Monaco (CEST, +0200)
- () Europe/Moscow (MSK, +0300)
- () Europe/Oslo (CEST, +0200)
- (*) Europe/Paris (CEST, +0200)
- () Europe/Podgorica (CEST, +0200)
- () Europe/Prague (CEST, +0200)

time zone Selection

Your original Timezone was: America/New_York
Your new Timezone is: Europe/Paris

Is this correct?

Host Name Setup

The current hostname is: alarmpi

Do you want to change this ?

Network Interface Setup

Network Interface Setup

Current IP Address: 192.168.1.24
Current state: DYNAMIC

Do you want to change this ?

SSH Setup

***** ssh Port setup *****

This setup script allows you to select the Openssh port setting for the built in ssh server on your node.

Currently, the port value is: 222.

Do you want to change your ssh port configuration for asterisk?

Reboot Info

System Reboot

Remember to log back in using the new password and using the new IP address if you changed it.

Use these values for your next login after reboot:
IP Address - 192.168.1.24
ssh Port - 222

Press <Reboot> to start the reboot process

192.168.1.24 - PuTTY

```
NEEDBOOT=Y
/usr/local/sbin/firsttime.sh: line 90: /dev/watchdog: Device or resource busy
Stopping Asterisk...
```

PuTTY Fatal Error

Server unexpectedly closed network connection

OK

Après le redémarrage il faudra se reconnecter à nouveau avec Putty, mais avec votre nouveau mot de passe de 8 caractères minimum. En cas d'oubli, il faudra tout recommencer.

192.168.1.24 - PuTTY

```
login as: root
root@192.168.1.24's password: [REDACTED]
```

This script configures the Asterisk configuration files based upon template files found in /usr/local/etc/asterisk_tpl directory. The files that will be changed are: iax.conf, rpt.conf, and extensions.conf.

While this script is intended for first time configuration of these files, it can be run at anytime to make changes. BUT, please keep in mind that every time you execute this script, it uses the template directory files and NOT the active configurations files to create new active configuration files. See the setup howto on changing templates for special applications.

If this is a first time configuration, it is safe to continue otherwise read the above paragraph and understand that any manual changes that you have made to the active configuration files in the /etc/asterisk directory will be overwritten. The old files will be renamed extensions.conf_orig, iax.conf_orig, and rpt.conf_orig. Using the following template files - (rpt.conf_tpl - iax.conf_tpl - extensions.conf_tpl)

Do you wish to continue?

< Yes > < No >

Node Number

Enter Node Number:

1998

< OK >

Garder 1998

Node Station Call

Enter Station Call for node:

F4GOH

< OK >

Report Status

Note that reporting the status of your node is not mandatory but without reporting your node will not appear in the allstarlink.org status screen and others will not know your node exists unless you give them your node number. Even if your node does not appear on the status page another node will be able to connect to you using your node number. While the usual answer is to say yes and report your status some may wish to remain private by not advertising their node.

Do you want your node to report status to stats.allstarlink.org

< Yes > < No >

CW ID

Asterisk can use either voice or CW id for FCC identification. If you select voice id a simple gsm voice id audio file will be generated. This file is located at '/etc/asterisk/local/' and is called 'node_id.gsm'.

If you select 'Yes' to voice id, then a voice id will be created. If you select 'No', then the default CW id will be used.

Do you want to use voice id?

< Yes > < No >

Bind Port

Port 4569 is the default iax protocol port. If you are using just one server on your public IP address, then you can select the default value (4569) by hitting 'Ok'.

Enter Bind Port:

4569

< OK >

Garder 4569

Duplex Setting

This setting setups up the different duplex modes for your allstar node.

- Normally for a simplex node, you would choose '1'.
- For a repeater, you would choose '2'.
- If you want a 'silent' simplex node (no courtesy tones or telemetry), you would choose '0'.

Choose the desired duplex mode:

0 half duplex (telemetry and courtesy tones do not transmit)
 1 semi-half duplex (telemetry and courtesy tones transmit)
 2 normal full-duplex mode)
 3 full-duplex mode, without repeated audio from main input source
 4 Normal except no main repeat audio during autopatch only

< OK >

IAXRPT Password

Asterisk Allstar has the capability to receive connections from a Windows computer using a program called iaxRpt. In order to do this you need to specify a password which will be used to confirm connections from that program. You would then use this same password to configure a iaxRpt account on a Windows computer. Information on how to configure iaxRpt can be found at the hamvoip.org website.

Do you want to configure the password for an iaxrpt connection?

< Yes > < No >

Utiliser un mot de passe simple comme « 1234 » pour débiter.

IAXRPT Password

Enter your iaxrpt password

1234

< OK >

Simple USB Configuration

You now will need to review and configure simpleusb.conf. In particular, the 'carrier from' needs to be set to match your radios COS polarity. See the configuration howto on the hamvoip.org web page for more info on configuring simpleusb and setting audio levels.

Do you want to configure Simple USB settings now?

< Yes > < No >

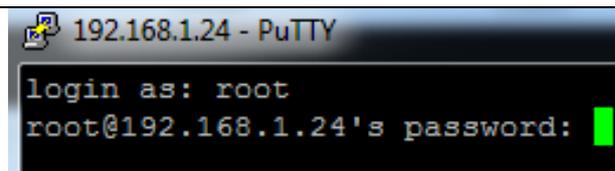
Final Instructions

After any simpleusb.conf changes you should do an Asterisk restart. This will restart and reload the Asterisk modules. These simpleusb changes will not take effect until Asterisk is restarted.

If needed, please run simpleusb-tune-menu program at the Linux prompt to set your sound levels.

Do you want to restart Asterisk to enable selections?

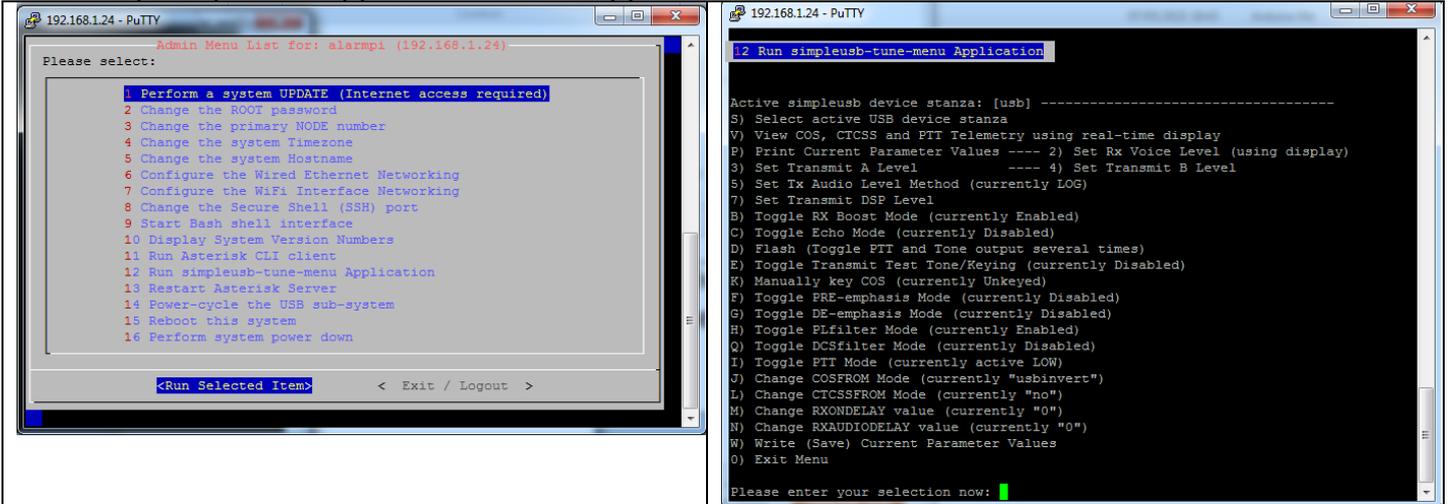
< Yes > < No >



Après le redémarrage il faudra se reconnecter à nouveau avec Putty, mais avec votre nouveau mot de passe de 8 caractères minimum

11.6 Réglages du TRX

Le menu principal de l'application devrait apparaître, se rendre dans le menu 12



Menu 2 :
Changer le niveau sonore (100) de la réception.

```

Please enter your selection now: 2
RX VOICE DISPLAY:                v -- 3KHz                v -- 5KHz
|>
Current setting on Rx Channel is 500
Enter new value (0-999, or CR for none): 100
Changed setting on RX Channel to 100
RX VOICE DISPLAY:                v -- 3KHz                v -- 5KHz
|>
Current setting on Rx Channel is 100
Enter new value (0-999, or CR for none):
Rx voice setting not changed
    
```

Menu 3 :
Ainsi que de la transmission (100)

```

Please enter your selection now: 3
Current setting on Tx Channel A is 500
Enter new Tx A Level setting (0-999, or C/R for none): 100
Changed setting on TX Channel A to 100
    
```

Menu J :
Changer le COSFROM mode à 2 [usb]

```

Please enter your selection now: j

Please select from the following telemetry methods:
1) [no]
2) [usb]
3) [usbinvert] (currently selected)
4) [pp]
5) [ppinvert]

Press <enter> to exit with no change
Enter make your selection now: 2
    
```

Le menu P permet d'avoir un bilan de la configuration

```

Please enter your selection now: p
USB device String:                1-1.3:1.0

Card is:                           0
Name is:                           usb
Rx Level:                          100
Rx ondelay:                        0
Rx audio-delay:                    0
Tx A Level:                        100
Tx B Level:                        500
Tx DSP Level:                      999
preemphasis:                       no
deemphasis:                       no
plfilter:                          yes
dcsfilter:                         no
rxboost:                          yes

PTT:                               Active LOW
PTT status:                        Un-Keyed

CTCSS (input):                     Ignored
COS (input):                       CM108/CM119 Active HIGH
COS (test):                        Un-Keyed
COS (composite):                   Un-Keyed

Press <enter> to continue.
    
```

Le menu v donne un aperçu de l'état des signaux COS et PTT. Menu très pratique pour détecter une panne.

```

Please enter your selection now: v

Press <enter> to exit from this feature.

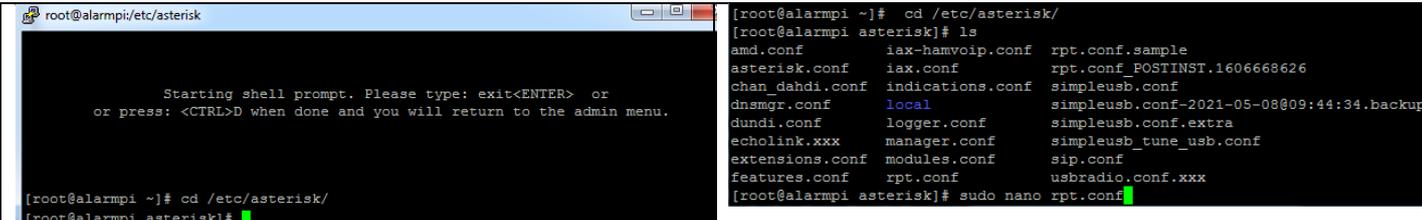
REALTIME RX TELEMETRY DISPLAY:
  COS      |  COS      |  COS      |  CTCSS    |  CTCSS    |  PTT
(composite)| (input)   | (test)   | (input)   | (override) |
| CLEAR   | CLEAR   | CLEAR   | IGNORE   | CLEAR     | CLEAR
    
```



Terminer par sauvegarder la configuration (touche w)	<pre>Please enter your selection now: w Saved updated simpleusb.conf node stanza to: /tmp/simpleusb_usb.conf Merged changed in: /tmp/simpleusb_usb.conf with: /etc/asterisk/simpleusb.conf Saved radio tuning settings to simpleusb_tune_usb.conf Press <enter> to continue.</pre>
Quitter le menu (touche zéro : 0)	<pre>0) Exit Menu Please enter your selection now: █</pre>

11.7 Configuration avancée

Pour les spécialistes de la configuration en ligne de commande, il est possible de faire la configuration manuelle dans le menu 9 **Start bash shell interface**



```
[root@alarmpi ~]# cd /etc/asterisk/
[root@alarmpi asterisk]# ls
amd.conf          iax-hamvoip.conf  rpt.conf.sample
asterisk.conf     iax.conf          rpt.conf.POSTINST.1606668626
chan_dahdi.conf  indications.conf  simpleusb.conf
dnsmgr.conf      local             simpleusb.conf-2021-05-08@09:44:34.backup
dundi.conf       logger.conf       simpleusb.conf.extra
echolink.xxx     manager.conf      simpleusb_tune_usb.conf
extensions.conf  modules.conf      sip.conf
features.conf    rpt.conf          usbradio.conf.xxx
[root@alarmpi asterisk]# sudo nano rpt.conf
```

Les 3 fichiers de configurations sont :

- **rpt.conf**
- **iax.conf**
- **extensions.conf**

https://wiki.allstarlink.org/wiki/Main_Page

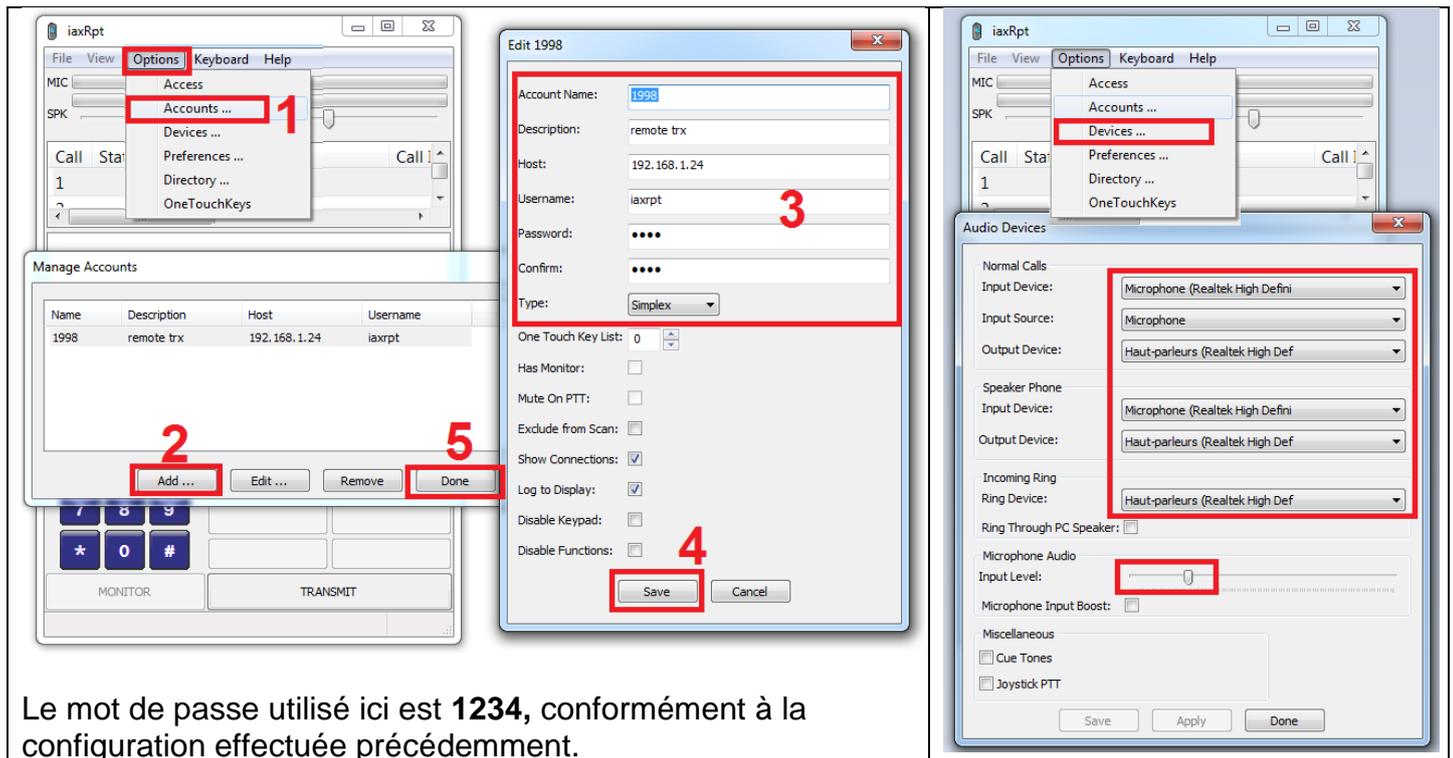
Le problème est que la documentation officielle est complète mais confuse, mélangée avec des copies d'écrans obsolètes un peu comme 1000 post-it superposés sur un bureau.

La suite correspond à la configuration par défaut utilisant le numéro de « node » **1998** et le mot de passe « iaxrpt » **1234**.

11.8 Utilisation de iaxRpt sous windows

<p>Télécharger l'utilitaire iaxRpt (encadré en vert) en utilisant le lien ci-dessous :</p> <p>https://wiki.allstarlink.org/wiki/Setup/Download_IAXRpt</p>	<h3>Setup/Download IAXRpt</h3> <p>IAXRPT is a specialized Windows "soft phone" program which allows users to connect from their PC's to an AllStarLink node. Setting up IAXRPT access is similar to setting up dial-in access, but a different command line switch is used in extensions.conf, and user authorization is done in iax.conf.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Contents [hide]</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Download <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Security Issues 2 Modifying iax.conf 3 IAXRpt Usage </div> <p>Download</p> <p>Setup file for IAXRPT This was at Xeletec, but their servers are offline as of 2019-04-04.</p>
---	--

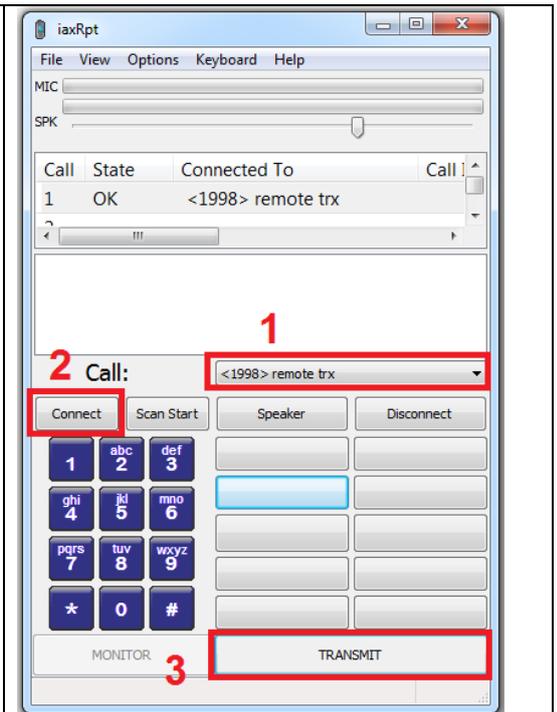
Une fois le logiciel installé, effectuer la configuration suivante en adaptant l'adresse IP de la RPI, puis vérifier la configuration sonore du PC à condition que le casque et le micro soient bien branchés.



Utilisation :

- 1 Sélectionner « <1998> remote trx » dans le menu déroulant ;
- 2 Cliquer sur « connect » ;
- 3 Cliquer sur « transmit » pour passer en émission ;

Cliquer sur « disconnect » pour quitter la connexion ;



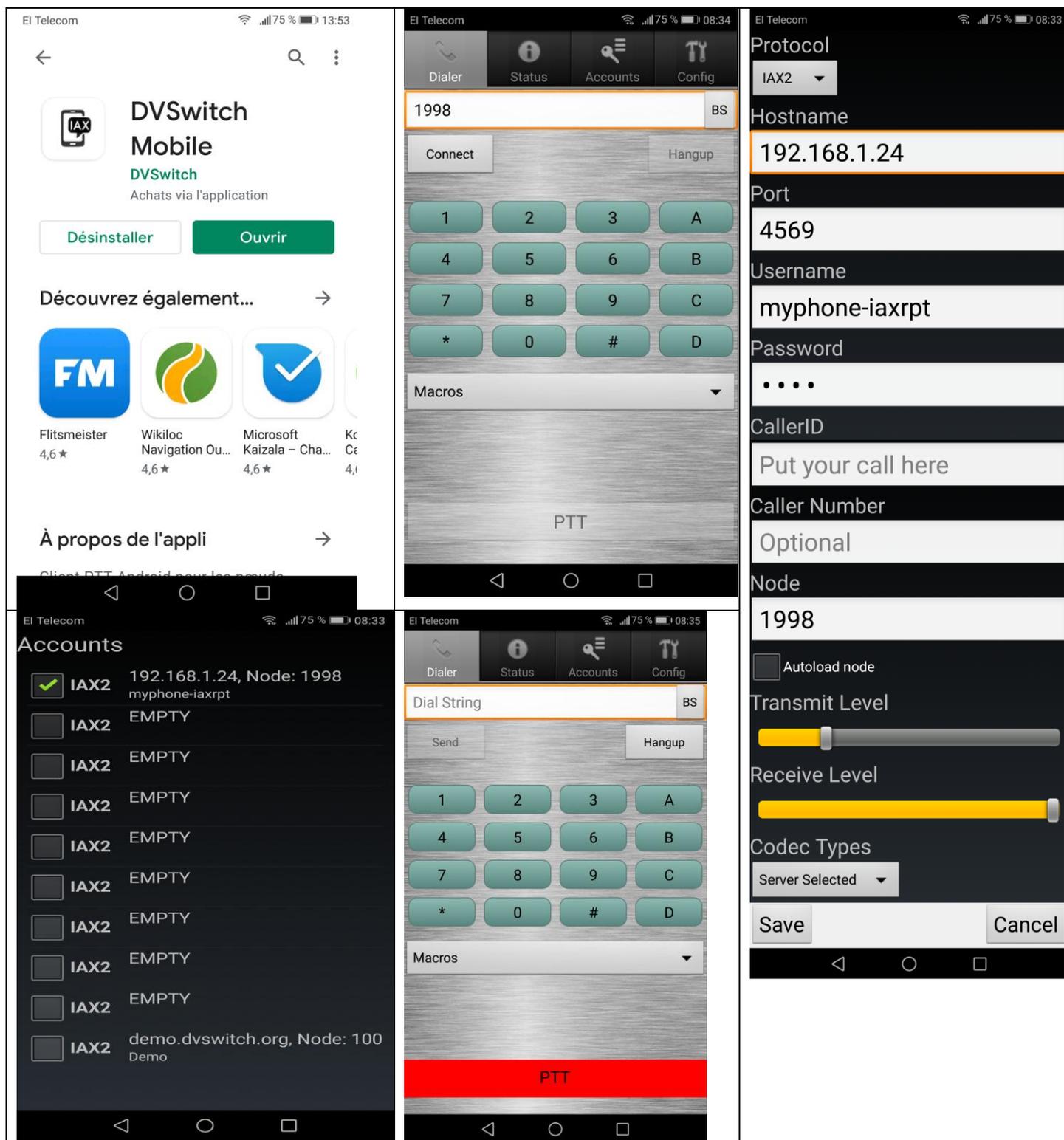
Ajuster les niveaux sonore à l'aide d'un tournevis sur le potentiomètre ajustable si nécessaire comme expliqué à la page 11 (menu 2) afin de supprimer toute saturation sonore.



11.9 Utilisation de DVSwitch mobile pour smartphone

Installer DVSwitch Mobile, puis aller dans le menu Account. Sélectionner la 1ere ligne. Compléter les champs comme le montre l'exemple en adaptant l'adresse IP de la RPI. Ne pas oublier de baisser le niveau de transmission (Transmit Level)

<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.dvswitch&hl=fr&gl=US>



Il est possible d'utiliser le logiciel client Zoiper, mais celui-ci ne dispose pas de commande PTT.

11.10 Bilan de la configuration

Fichier iax.conf	Fichier extensions.conf
Configuration pour un accès avec iaxRpt sur PC	
<pre>; IAXRPT Example - This stanza is used for Windows IAXRPT [iaxrpt] username=iaxrpt type=user context=radio-iaxrpt auth=md5 secret=1234 ; PASSWORD host=dynamic disallow=all allow=ulaw allow=gsm transfer=no</pre>	<pre>[radio-iaxrpt] exten=1998,1,Rpt,1998 X exten=1999,1,Rpt,1999 X</pre>
Configuration pour un accès avec DVSwitch Mobile sur Smartphone	
<pre>; Example for Android/Iphone Zoiper/IAXRPT phone connections [myphone-iaxrpt] type=friend context=phone-iaxrpt host=dynamic auth=md5 secret=1234 ; PASSWORD disallow=all allow=ulaw transfer=no calltokenoptional=0.0.0.0/0.0.0.0 requirecalltoken=no</pre>	<pre>[phone-iaxrpt] exten => 1998,1,Answer exten => 1998,n,Playback,rpt/node exten => 1998,n,Playback,digits/1 exten => 1998,n,Playback,digits/9 exten => 1998,n,Playback,digits/9 exten => 1998,n,Playback,digits/8 exten => 1998,n,Set(CALLERID(num)=0) exten => 1998,n,Rpt,1998 P \${CALLERID(name)} ;; The "CallerID" from IAXRpt</pre>

Remarquer les liens entre les deux fichiers de configurations ainsi que le mot de passe **1234** et le « node » **1998**. Il y a une différence de configuration entre l'utilisation sous Windows et sur Smartphone.

11.11 Conclusion

Une fois tous les éléments en main la configuration de base est assez facile à faire, mais il ne faut pas vraiment compter sur la documentation officielle. Heureusement il existe de nombreux exemples sur Youtube illustrant des « bouts » de configurations que ce soit sur le serveur ou le client.

Dans tous les cas, l'investissement reste minimal avec la clé USB sonore. Evidemment il faut avoir un Raspberry PI et un TRX ayant la sortie COS indispensable pour ce projet.

HamVoIP est un projet intéressant qui permet d'éviter d'investir dans un matériel coûteux et sous licence. Il est également possible de créer un compte [allstarlink](#) permettant à d'autres OM d'utiliser votre point d'accès (Cela n'est pas développé ici).

La clé modifiée sera utilisée prochainement dans un autre tutoriel concernant l'APRS. Comme quoi cette petite interface pourra servir davantage.

73 et bon remote.