

HAM Radio avec le Raspberry Pi Partie 2

Prérequis : Avoir réalisé le tutoriel HAM Radio avec le Raspberry Pi Partie 1

Sommaire :

Partie 2 : Installation des logiciels de trafic FLDIGI, WSJT-X etc.

2.1 Introduction	P. 2
2.2 Sauvegarde de la carte mSD	P. 2
2.3 Mettre à jour les dépôts	P. 4
2.4 Connecter un transceiver sur la Raspberry PI	P. 5
2.4.1 RPI avec un ICOM 7300	
2.4.2 RPI avec un Elecraft KX3	
2.5 Relier un périphérique USB au Raspberry PI	P. 6
2.6 Gestion de la carte son	P. 7
2.7 Gestion de l'interface du CAT-System	P. 9
2.8 Installation de Fldigi	P. 11
2.9 Installation de wsjt-x	P. 14
2.10 Installation de JTDX	P. 17
2.11 Installation de JS8CALL	P. 18
2.12 Installation de Gridtracker	P. 19
2.13 Installation de cqrlog	P. 21
2.14 Installation de Qsstv	P. 21
2.14 Installation de Qsstv	P. 21
2.15 Installation de gpredict	P. 22

Version du 6/03/2021 V1.2

F4GOH – KF4GOH

2.1 Introduction.

Dans ce descriptif, j'ai essayé d'être le plus clair possible avec un maximum de copies d'écran. Il existe différentes possibilités pour installer un logiciel sur un environnement Linux. Pour chaque utilitaire radio installé, j'ai choisi ce qui me semble le plus facile en limitant au mieux les lignes de commandes pour les personnes qui débutent.

Dans la mesure du possible, j'essaierai de maintenir à jour ce descriptif une fois par an, car l'évolution de la Raspberry et du système d'exploitation oblige à de constantes modifications.

L'installation prend toujours un certain temps. Avant toutes modifications ou ajouts de programmes, penser à sauvegarder la carte mSD afin de pouvoir revenir en arrière très facilement. Penser également aux noyaux de ferrite sur les câbles de connexion autour de la Raspberry Pi.

Le fait d'avoir de plus en plus d'utilitaires Radio Open source gratuits correspond véritablement à l'esprit Radioamateur. J'espère que ce document donnera envie à d'autres OM de réaliser des tutoriels explicatifs détaillés et pas seulement une note d'information listant des lignes de commandes incomplètes dans GitHub ou dans un blog.

2.2 Sauvegarde de la carte mSD.

Profiter d'un moment de pause ou du déjeuner pour réaliser une sauvegarde du système d'exploitation (Cette opération peut se faire à tout moment)

- Insérer un lecteur avec sa carte mSD vierge dans un port USB libre du Raspberry PI



- Sélectionner l'utilitaire SD Card Copier

👅 🛑 🌑	>_pi@r	aspberrypi: ~
Programmation	>	
Internet	>	
Son et vidéo	>	
무 Graphisme	>	
Accessoires	>	Calculator
Help	>	Gestionnaire des tâches
Préférences		>_ LXTerminal
Thelefences		Ouvrir dans le gestionnaire de fichiers
K Run		PDF Viewer
🖍 Shutdown		SD Card Copier
		Text Editor Make a copy of the Raspbian SD card
	(Tarchiver

Sélectionner la source et la destination, puis valider le commencement de la copie.

	SD Card Copier	~ ^ X	
Copy From Device:	SL32G (/dev/mmcblk0)	•	Source
Copy To Device:	Generic USB SD Reader	(/dev/sda) 👻	Destination
	New Partition UUIDs		
Help	Close	Start	
	SD Card Cop	ier	• ^ ×
Copy Fro	m Dovice: SL22C (Idov/n	nmohlk(1)	
This will erase all c	content on the device 'Gene	eric USB SD Rea	ader'. Are you sure?
1	No	Yes	S
пер		Ciose	Start

2.3 Mettre à jour les dépôts

La commande **sudo apt update** met à jour la liste des fichiers disponibles dans les dépôts APT présents dans le fichier de configuration /etc/apt/sources.list. Exécuter régulièrement cette commande est une bonne pratique, afin de maintenir à jour votre liste de paquets disponibles et ainsi espérer avoir les dernières versions de logiciels. Il en va de même pour la commande upgrade afin de mettre à jour des paquets obsolètes.

sudo apt update sudo apt upgrade

Exécuter cette commande dans Putty ou LXTerminal.

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt-get update
Atteint :1 http://archive.raspberrypi.org/debian buster InRelease
Réception de :2 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian buster InRelease [15,0
kB]
Réception de :3 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian buster/main armhf Packa
ges [13,0 MB]
13,0 Mo réceptionnés en 25s (522 ko/s)
Lecture des listes de paquets... Fait
pi@raspberrypi:~ $
```

Remarque : Il est possible de copier-coller la commande sudo apt update à partir de ce tutoriel vers Putty sans la retaper manuellement dans la console.

- Sélectionner la commande avec la souris, puis faire un clic droit Copier ou CTRL+C

sudo apt update Copier Ctri+C sudo apt upgrad Selectionner tout Ctri+A Mettre en évidence Barré Soulgné Soulgné Soulgné Soulgné Signet Ctri+B Ctri+B Compte de mots [15,0 KB] Réception de :3 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian buster/main armhf Packa ges [13,0 MB] 13,0 Mo réceptionnés en 25s (522 ko/s) Lecture des listes de paquets Fait						
sudo apt upgrad Sélectionner tout Ctrl+A Exécuter cette commande dans Putty ou LXTerminal. Mettre en évidence pi@raspberrypi:~ \$ sudo apt-get update Soulgné Atteint :1 http://archive.raspberrypi.org/debian buster I Réception de :2 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian KB] Réception de :3 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian buster/main armhf Packa ges [13,0 MB] [15,0 KB] 13,0 Mo réceptionnés en 25s (522 ko/s) Lecture des listes de paquets Fait		sudo apt	t update	Copier	Ctrl+C	
Exécuter cette commande dans Putty ou LXTerminal. Mettre en évidence Baré Soulgné Soulgné Soulgné Réception de :2 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian Compte de mots [15,0 KB] Réception de :3 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian buster/main armhf Packa ges [13,0 MB] 13,0 Mo réceptionnés en 25s (522 ko/s) Lecture des listes de paquets Fait Fait		sudo apt	upgrad	Sélectionner tout	Ctrl+A	
pi@raspberrypi:~ \$ sudo apt-get update Atteint :1 http://archive.raspberrypi.org/debian buster I Réception de :2 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian [Compte de mots [[15,0 kB] Réception de :3 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian buster/main armhf Packa ges [13,0 MB] 13,0 Mo réceptionnés en 25s (522 ko/s) Lecture des listes de paguets Fait	Exécuter cette commande dans	Putty ou LXTermir	nal.	Mettre en évidence Barré Souligné Souligné déformé Remplacer le texte		
Atteint :1 http://archive.raspberrypi.org/debian buster I: Réception de :2 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian 1 Compte de mots [15,0 kB] Réception de :3 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian buster/main armhf Packa ges [13,0 MB] 13,0 Mo réceptionnés en 25s (522 ko/s) Lecture des listes de paquets Fait	pi@raspberrypi:~ \$ sudo apt-	get update		Signet	Ctrl+B	
	Réception de :2 http://rasph kB] Réception de :3 http://rasph ges [13,0 MB] 13,0 Mo réceptionnés en 25s Lecture des listes de paguet	<pre>spberryp1.org/def pian.raspberryp1.o pian.raspberryp1.o (522 ko/s) .s Fait</pre>	brg/raspbian bu	Compte de mots	armhf	[15,0 Packa
	etourner dans Putty					
etourner dans Putty	spberrypi: ~		×			

- Un simple clic **droit** avec la souris et la commande apparait.

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt update
```

- Il n'y a plus qu'à appuyer sur la touche entrée du clavier pour exécuter la commande.

pi@raspberrypi:~ \$

🛃 pi@

F4GOH – KF4GOH

2.4 Connecter un transceiver sur la Raspberry PI

Je ne peux pas citer toutes les possibilités de connexion avec les TRX. Je retiendrai seulement deux câblages, l'un avec un ICOM7300 et l'autre avec un Elecraft KX3.

2.4.1 RPI avec un ICOM 7300

LE TRX dispose d'un connecteur USB permettant sa gestion totale avec un PC. La liaison est réalisée avec un simple câble USB type A-B. C'est la configuration la plus facile. Il est possible d'insérer un Isolateur USB (isolation galvanique) entre le TRX et le Raspberry PI.



2.4.2 RPI avec un Elecraft KX3

La Raspberry PI ne disposant pas d'entrée son, il faudra ajouter une carte son USB externe afin de relier les entrées / sorties audio du TRX. IL faudra également relier le câble USB / RS232 réservé au CAT-System.



J'ai volontairement utilisé une carte son bon marché. Mais il existe d'autres modèles plus performants. Il est aussi possible d'utiliser un boitier du style signalink USB remplaçant la carte son USB.

2.5 Relier un périphérique USB au Raspberry PI

Il est intéressant de connaitre le nom exact des périphériques USB que l'on utilise et ce pour configurer correctement les logiciels de radio.

- Que se passe-t-il quand on relie un périphérique USB au Raspberry PI ?
- Visuellement rien du tout (A part les clés mémoires USB).
- Alors comment savoir si le Raspberry PI a détecté quelque chose ?
- C'est simple, utiliser la commande lsusb

lsusb

Cette commande liste tous les périphériques USB reliés à la Raspberry PI.

Exemples (sur la Raspberry Pi 3) :

Aucun périphérique externe à la Raspberry n'est branché

```
pi@raspberrypi:~ $ lsusb
Bus 001 Device 003: ID 0424:ec00 Standard Microsystems Corp. SMSC9512/9514 Fast Ethernet Adapter
Bus 001 Device 002: ID 0424:9514 Standard Microsystems Corp. SMC9514 Hub
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
```

Un clavier et une souris sont reliés à la Raspberry PI (2 premières lignes)

pi@	raspi	perrypi:	~ Ş]	sus	3b	
Bus	001	Device	004:	ID	413c:2106	Dell Computer Corp. Dell QuietKey Keyboard 🗖
Bus	001	Device	005:	ID	093a:2510	Pixart Imaging, Inc. Optical Mouse
Bus	001	Device	003:	ID	0424:ec00	Standard Microsystems Corp. SMSC9512/9514 Fast Ethernet Adapter
Bus	001	Device	002:	ID	0424:9514	Standard Microsystems Corp. SMC9514 Hub
Bus	001	Device	001:	ID	1d6b:0002	Linux Foundation 2.0 root hub

Le transceiver ICOM 7300 est relié, on observe la carte son **PCM2901** interne au TRX, l'interface du CAT-System CP2102 ainsi que son HUB. (3 premières lignes)

DTG.	raspi	erryp1:	~ ~	LSUS	310	
Bus	001	Device	008:	ID	08bb:2901	Texas Instruments PCM2901 Audio Codec
Bus	001	Device	007:	ID	10c4:ea60	Cygnal Integrated Products, Inc. CP2102/CP2109 UART Bridge Controller [CP210x family]
Bus	001	Device	006:	ID	0451:2046	Texas Instruments, Inc. TUSB2046 Hub
Bus	001	Device	003:	ID	0424:ec00	Standard Microsystems Corp. SMSC9512/9514 Fast Ethernet Adapter
Bus	001	Device	002:	ID	0424:9514	Standard Microsystems Corp. SMC9514 Hub
Bus	001	Device	001:	ID	1d6b:0002	Linux Foundation 2.0 root hub
pi@	raspl	perrypi:	~ Ş			

La carte son bon marché CM108 et l'interface du CAT-System FT232 pour le KX3 sont reliés.

pi@raspberrypi:~ \$ lsusb Bus 001 Device 009: ID 0403:6001 Future Technology Devices International, Ltd FT232 Serial (UART) IC Bus 001 Device 010: ID 0d8c:013c C-Media Electronics, Inc. CM108 Audio Controller Bus 001 Device 003: ID 0424:ec00 Standard Microsystems Corp. SMSC9512/9514 Fast Ethernet Adapter Bus 001 Device 002: ID 0424:9514 Standard Microsystems Corp. SMC9514 Hub Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub

Habituellement le Raspberry PI possède déjà les drivers des périphériques les plus courants. Mais certains transceivers (notamment SDR) nécessitent des pilotes spécifiques (non traité ici). Il faut alors se référer au site du constructeur, ou faire une recherche avec le VID (vendor identifier) et PID (product Identifier). Ci-dessous exemple avec le FT232 :

VID	PID
0403	6001

2.6 Gestion de la carte son

F4GOH – KF4GOH

Par défaut, le panneau de gestion de la carte son n'est pas installé dans le Raspberry PI.

Installer PulseAudio Volume Control en suivant les étapes 1 à 4.



Redémarrer le Raspberry PI (2 solutions)

 Programmation Internet Son et vidéo 	>pi@ > > >		Graphique ou dans la console sudo reboot
Accessoires	>		هِ pi@raspberrypi: ~
Help Préférences	> >	Shutdown options 👻 🔺 🗙	pi@raspberrypi:~ \$ sudo reboot
Run		Reboot	
Shutdown		Logout	



Vérification de la sortie Sonore via la prise jack 3.5

Ne pas relier de transceiver ou de carte son USB externe



Sélectionner contrôle du volume PulseAudio

👅 🛑 🌑	>_pi@ra	spberrypi: ~	
Programmation	>		
Internet	>		
Son et vidéo	· î	📙 Contrôle du volume PulseAudio	
🚏 Graphisme	>	Lecteur multimédia VLC	Régler le niveau du volume

Contrôle du volume 🗸 🔺 🗙
Lecture Enregistrement Périphériques de sortie
👬 Sons système 🔹
100% (0,00dB) Muet 100% (0dB)
💿 Chromium: Playback 🔹 🖺
153% (11,00dB) Muet 100% (0dB)
Afficher : Applications

Si toutefois, il n'y avait aucun son, il faut faire une configuration manuelle afin d'aiguiller correctement la sortie son. Utiliser LXTerminal ou Putty et taper la commande suivante :

sudo amixer cset numid=3 1



Le dernier chiffre « 1 » (en rouge) correspond à la sortie jack 3.5, si l'on met à la place le chiffre « 2 », cela correspond à la sortie HDMI.

Relier maintenant un transceiver ou une carte son USB afin d'identifier sa référence avec PulseAudio. Le repérage de la carte son est maintenant plus facile en lien avec le périphérique USB.

Carte son bon marché CM108	Carte son PCM2901 interne à l'IC7300
Contrôle du volume 🗸 🔺 🗙	Contrôle du volume 🗸 🔺 🗙
Périphériques de sortie Périphériques d'entrée	Lecture Enregistrement Périphériques de sortie
🖺 CM108 Audio Controller Stéréo analogi 🔹 🕒 📀	🖹 Audio interne Mono analogique 🔹 📄 📀
Port : Haut-parleurs	Port : Sortie analogique 🔹
46% (-20,07dB) Muet 100% (0dB)	40% (-24,00dB) Muet Base 100% (0dB)
► Advanced	► Advanced
🖺 Audio interne Mono analogique 🔹 🙆 📀	🛱 PCM2901 Audio Codec Stéréo analogiq 🔹 📋 📀
Port : Sortie analogique 👻	Port : Sortie analogique 👻
Afficher : All Output Devices -	Afficher : All Output Devices -

2.7 Gestion de l'interface du CAT-System

Le contrôle d'un transceiver se fait la plupart du temps via une liaison série. Le temps des prises DB9 étant révolu, on utilise maintenant des adaptateurs USB / RS232. Dans le système d'exploitation Windows, l'accès au port de communication se réalise en connaissant le numéro de port COM. Sur Linux, il faut utiliser la ligne de commande suivante :



Cette commande liste tous les périphériques tty et est aussi utilisée pour la liaison série.

L'origine du nom tty vient de l'anglais teletypewriter.

pi@raspberrypi:~ \$ ls /dev/tty*								
/dev/tty	/dev/tty19	/dev/tty3	/dev/tty40	/dev/tty51	/dev/tty62			
/dev/tty0	/dev/tty2	/dev/tty30	/dev/tty41	/dev/tty52	/dev/tty63			
/dev/tty1	/dev/tty20	/dev/tty31	/dev/tty42	/dev/tty53	/dev/tty7			
/dev/tty10	/dev/tty21	/dev/tty32	/dev/tty43	/dev/tty54	/dev/tty8			
/dev/tty11	/dev/tty22	/dev/tty33	/dev/tty44	/dev/tty55	/dev/tty9			
/dev/tty12	/dev/tty23	/dev/tty34	/dev/tty45	/dev/tty56	/dev/ttyAMA0			
/dev/tty13	/dev/tty24	/dev/tty35	/dev/tty46	/dev/tty57	/dev/ttyprintk			
/dev/tty14	/dev/tty25	/dev/tty36	/dev/tty47	/dev/tty58				
/dev/tty15	/dev/tty26	/dev/tty37	/dev/tty48	/dev/tty59				
/dev/tty16	/dev/tty27	/dev/tty38	/dev/tty49	/dev/tty6				
/dev/tty17	/dev/tty28	/dev/tty39	/dev/tty5	/dev/tty60				
/dev/tty18	/dev/tty29	/dev/tty4	/dev/tty50	/dev/tty61				
pi@raspberrypi:~ \$								

Si le câble USB / RS232 réservé au CAT-System est branché, une nouvelle ligne apparait. C'est ce nom **/dev/ttyUSB0** qu'il faudra utiliser lors de la configuration du logiciel.

pi@raspberrypi:~ \$ ls /dev/tty*									
/dev/tty	/dev/tty19	/dev/tty3	/dev/tty40	/dev/tty51	/dev/tty62				
/dev/tty0	/dev/tty2	/dev/tty30	/dev/tty41	/dev/tty52	/dev/tty63				
/dev/tty1	/dev/tty20	/dev/tty31	/dev/tty42	/dev/tty53	/dev/tty7				
/dev/tty10	/dev/tty21	/dev/tty32	/dev/tty43	/dev/tty54	/dev/tty8				
/dev/tty11	/dev/tty22	/dev/tty33	/dev/tty44	/dev/tty55	/dev/tty9				
/dev/tty12	/dev/tty23	/dev/tty34	/dev/tty45	/dev/tty56	/dev/ttyAMA0				
/dev/tty13	/dev/tty24	/dev/tty35	/dev/tty46	/dev/tty57	/dev/ttyprintk				
/dev/tty14	/dev/tty25	/dev/tty36	/dev/tty47	/dev/tty58	/dev/ttyUSB0				
/dev/tty15	/dev/tty26	/dev/tty37	/dev/tty48	/dev/tty59					
/dev/tty16	/dev/tty27	/dev/tty38	/dev/tty49	/dev/tty6					
/dev/tty17	/dev/tty28	/dev/tty39	/dev/tty5	/dev/tty60					
/dev/tty18	/dev/tty29	/dev/tty4	/dev/tty50	/dev/tty61					
pi@raspberrypi:~ \$									

Il faut toujours vérifier le nom du périphérique permettant de configurer le CAT-System. Parfois et en fonction du driver, il se peut que le nom soit **/dev/ttyACM0**

Les explications sur les notions de base sont maintenant terminées. Passons à l'installation et la configuration de logiciels radio.

Tutoriel

2.8 Installation de Fldigi

Commencer par installer flrig. Aller dans le Menu Préférences, Add / Remove Software

	Add / Remove Software	~ ^ X
Options		
 flrig Accessoires Outils d'administration Communication Bureau GNOME Bureau KDE Multimédia Réseau Autres Développement Édition Outils système 	 ham radio transceiver control program flrig-1.3.42-1 fldigi suite XmlRpc library libflxmlrpc1-0.1.4-5 fldigi suite XmlRpc library - Development files libflxmlrpc-dev-0.1.4-5 fligi suite XmlRpc protocol – used by fldigi, flrig, flnet, flmsg, flarq, flamp, fllog; a suite of programs written for amateur radio emergency communications. 	aille téléchargée 55,1 ko Licence sknown Source spbian-stable-main Cancel Apply OK
	Authentification	▼ ^ X
	Une authentification est nécessaire pour installer un Identité : pi Mot de passe :	logiciel 5

Lors des tests sur la RPI4 flrig se trouve dans le menu Internet. Le menu radioamateur apparaitra après l'installation de fldigi.



Test de configuration avec l'IC-7300

	flrig IC-7300	~ ^ X	Con	ifiguration 🗸 🗸 🗙
<u>File</u> <u>Config</u> <u>M</u>	lemory <u>H</u> elp		Xcvr Trace TCPIP PTT Aux	Poll Send Cmds Restore Close
	cpip 141	00.000	Rig: IC-7300	Retries 4 2 D
S3 56 55 P	TT I VfoA vfoA	foB A<->B Split	Ser Port /dev/ttyUSB0	Retry intvl 🕊 4 50 🕨
Po 40 80 D	UX 1 3600	USB-D	Baud: 4800	Cmds 🕊 4 5 🕨
	race		✓ 1	Poll intvl 🕊 🗧 200 🕨 🕨
MED 87 R	Restore		🗌 Echo	Byte intvl 📢 🕘 🕨 🕨
SQL 0			●PTT via CAT RTS/CTS PTT via RTS RTS +12 v PTT via DTR ✓DTR +12 v	0x94 CI-V adr Default ✓ USB audio
Nch 1500 Pwr 15 ↓ 20 dB PR		Tuner		

Continuer par l'installation de fldigi : Menu Préférences, Add / Remove Software

		Add / Remove Software				×
Options						
 Recessoires Outils d'administratior 		digital modem program for hamradio operators with Uk dl-fldigi-3.2-2+buster debug symbols for dl-fldigi dl-fldigi-dbgsym-3.2-2+buster	KHAS mods			
Communication	• 🔁	digital modem program for hamradio operators fldigi-4.1.01-1				
🔣 Bureau KDE 🔄 Autres bureaux		ham radio transceiver control program flrig-1.3.42-1				l
Polices		amateur radio file encapsulation/compression utility flwrap-1.3.5-1				l
Graphisme		fldigi suite XmlRpc library libflxmlrpc1-0.1.4-5				l
 Internet Anciennes application 		fldigi suite XmlRpc library - Development files libflxmlrpc-dev-0.1.4-5				l
Localisation		HAM Dx Cluster for Linux users pydxcluster-2.21-2+b5				l
🔎 Réseau		console based ham radio contest logger				•
 Autres Développement Édition 	Fldigi is a modes us program f	modem program which supports most of the digital ed by hamradio operators today. You can also use the or calibrating your sound card to WWV or doing a	 Taille téléchargée 2,2 Mo Licence unknown Source raspbian-sta 	able-	ma	in
👰 Outils système	decoder. F	Idigi is written with the help of the Fast Light Toolkit X	Cancel Apply	ОК	(



Exécuter Fldigi Fldigi en même temps que flrig à partir du menu Radio Amateur 🤐 Radio amateur Activer flrig et le port audio en lien avec la carte audio sur le port USB

Configura	ation Fldigi 🔹 🗸 🗙									
Opérateur UI Chute d'eau Modems Rig ID	Audio Divers Web Lancement automatique									
flrig RigCAT Hamlib XML-RPC PTT matériel GPIO										
flrig is the preferred method of tranceiver control										
Configura	ation Fldigi 🔷 🔺 🗙									
Opérateur UI Chute d'eau Modems Rig ID	Audio Divers Web Lancement automatique									
Périphériques Settings Right channel Wav	Alerts									
OOSS	Périphérique:									
Capture: USB Au	dio CODEC: - (hw:1,0)									
PortAudio Sortie: USB Aud	dio CODEC: - (hw:1,0)									
OPulseAudio Server strin	g:									
E/S fichier seulement										
Device supports full duplex										
Restaure défauts	Sauvegarder Fermer 〈그									

Vérifier la réception par exemple en PSK31 sur 20 mètres.

				fldigi ver	4.1.01 / IC-73	00 - f4goh					~	^ X	flrig IC-7300 🗸 🔺 🗙
<u>Fichier</u>	Mode Op	<u>Configuration</u>	⊻ue <u>I</u> o	urnal	Aide			Spot	[RxIE	D TxID			File Config Memory Help
	14	070 (വറ	Fr	éq 14072.022	On	Off 0	700 In	1 599	Out 599	Cnty/Cn	try tes	14070.000 14100.000
	<u> </u>	070.		b dica	atif		Ор			Az			53 56 59 +20 +40 +60 TytoA TytoP A > D Totit
USB-D	-	3600		🖳 💽 Q	ith 🛛		St	Pr	L				
CQ 30 De Eff	C ps	Q CQ de EA e K	5EE EA5	EE									Pe 40 80 120 160 MED 87 1 1 SQL 0 1 1 1 Lock 0 1 1 1 DBUT 0 1 1 1 DChPBT 0 1 1 1
CQ N	ANS 🔪	QSO 🕨 🔣	N 📗 🏾 S	K 📕 🛛 Me	/Qth Brag	i i	T/R	. Т	Tx 🕨	Rx 📗	TX 🕅	1	ATT Amp 1 NB AN Tuner PTT
		500	1000	^	1500	2000)		25	óo	<u></u>		
	- 10)(
WF 4		60 X1			4 4 202	2 🕨 🍽 Q	SY 4	Store	JE Lk	Rv .	T/R		
BPSK31	Ís	/N 27 dB	IMD -17 (iB Í			4	(()-	-3.0	> 	AFC I	SOL	



flmsg est également disponible et facile à installer

	Add / Remove Software	~	^	×
Options				
 flmsg Accessoires Outils d'administration Communication Bureau GNOME Bureau KDE Autres bureaux Polices Jeux Graphisme Internet Anciennes application Localisation Multimédia Réseau 	amateur radio forms management editor fimsg-4.0.8.04-1 fldigi suite XmlRpc library libflXmlrpc1-0.1.4-5 fldigi suite XmlRpc library - Development files libflXmlrpc-dev-0.1.4-5 Une authentification Authentification y A x Identité : pi y ackages - please wait tente d'authentification Cancel			
Autres Développement Édition Ó Outils système	FImsg is a simple forms management editor for the amateur radio supported standard message formats, including ICS, HICS, MARS, IARU, Radiogram NTS, Red Cross, and plaintext. It's data files are pure ASCII text that can be sent from point to point using the internet, amateur radio, or other electronic link.	ible-	•mai	in

2.9 Installation de wsjt-x

Avec le navigateur Chromium, aller sur la page principale de wsjt-x https://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wsjtx.html, puis télécharger wsjtx_2.1.2_armhf.deb



Attention, la version de wsjt-x évolue constamment.



Ce type de fichier risque d'endommager votre ordinateur. Voulez-vous vraiment enregistrer wsjtx_2.1.2_a....deb ?

Enregistrer

Annuler

A l'aide de LXTerminal ou de putty, taper les commandes suivantes dans l'ordre

cd Downloads		pi@raspberrypi:~ \$ cd Downloads/ pi@raspberrypi:~/Downloads \$ Aller dans le répertoire Downloads		
ls	1s pour les lettres Lima	<pre>pi@raspberrypi:~/Downloads \$ ls wsjtx_2.1.2_armhf.deb</pre>		
	Sierra en minuscule	Le fichier est bien présent		
sudo dpkg -i wsjtx	2.1.2_armhf.deb	Installe le logiciel wsjt-x		
		Il manque des bibliothèques, cette		
sudo apt-get insta	11 -f	commande permet de rechercher et		
		installer les fichiers manquants.		
Souhaitez-vous con	tinuer ? [O/n]	0		

Pour la dernière version de **wsjt-x**, si l'erreur « **locale::facet::_S_create_c_locale name not valid** » Aller dans la configuration du raspberry en ligne de commande (tutoriel 4, page 5). Aller dans localisation option, puis change locale ajouter en plus de votre langue la ligne **en_US.UTF8.** Utiliser par défaut la langue habituelle.

wsjtx apparait dans le menu principal



Remarque : si vous téléchargez le fichier avec un ordinateur distant, il est possible de copier le fichier dans la Raspberry PI avec WinSCP. (Voir partie 1)

On reconnait la commande du CAT-System sur /dev/ttyUSB0, et la carte son interne à l'IC7300 de chez Texas Instruments.

	Settings				v ,		
General Radio Audio Tx M	acros Reporting	Frequencies	Colors	Advanced			
Rig: Icom IC-7300					Poll Interval:	1s [
CAT Control		P	TT Metho	bd			
Serial Port /dev/ttyUSB0		-	○ vo <u>x</u>		○ <u>D</u> TR		
Serial Port Parameters			● C <u>A</u> T		⊖ R <u>T</u> S		
Baud Rate: 4800		-	Port: /d	ev/ttyAMA0			
		Setting	gs			× ^	
General <u>R</u> adio A <u>u</u> dio Tx <u>N</u>	Aacros Reporting	Frequencies	Colors	Advanced			
Soundcard							
Input: alsa_input.usb-Bu	rr-Brown_from_TI_U	ISB_Audio_CC	DEC-00.a	inalog-stereo	- 1	Mono •	
Output: alsa_output.usb-B	urr-Brown_from_TI_	USB_Audio_C	ODEC-00	analog-stereo	- 1	Mono 🔹	
		Settin	as			~ ^	
				12.2 21			
Seneral <u>R</u> adio A <u>u</u> dio Tx <u>N</u>	Macros Reporting	Frequencies	s Colors	Advanced			
Convert mode to RTTY dB reports to comment Clear <u>D</u> X call and grid a Network Services Enable <u>P</u> SK Reporter S UDP Server UDP Server	ts Ifter logging potting		✓ Accep	t UDP requests			
UDP Server:	127.0.0.1	101	▲ Accep	CODF requests			
UDP Server port number:	2237	:	Notify	on accepted UL	P request		
			 Accept 	ted UDP request	t restores window		
Secondary UDP Server (depr Enable logged contact	ecated) ADIF broadcast]					
Server name or IP address	127.0.0.1						
Server port number:	2333					-	
					Cancel	ОК	

Vérifier la réception par exemple en FT8 sur 20 mètres.

	W	SJT-X v2.	1.2 by K1JT			~ ^ X	
File Configurations View	Mode Decode Save	Tools	Help				
Band Activity Rx Frequency							
UTC dB DT Freq Me	essage		UTC dB	DT Freq Message			
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	Q HA1ZW JN86 Z4EFP SP7DE J092 /500ZM <ra4hg> 73 N8QR SP9FV0 -18 Q SM7DAY J065 Q F1PPH JN07 Q UX1VT KN68 Q UZ9RR K051 N3YB UA6HGM R-11</ra4hg>		071130 -9 6 071200 -5 6 071300 -8 6 071330 -10 6 071445 -5 6	0.1 1492 ~ IN3ADG 0.1 1492 ~ IN3ADG 0.1 1492 ~ IW3AAD 0.1 1492 ~ IW3AAD 0.1 1492 ~ IW3AAD 0.1 1492 ~ IS0KNG	IZ5BSA -05 IZ5BSA RR73 IZ5BSA -15 IZ5BSA RR73 IZ5BSA R-04	A	
CQ only Log <u>Q</u> SO	Stop Monitor	<u>E</u> rase	<u>D</u> ecode	E <u>n</u> able Tx <u>H</u> alt	Tx <u>T</u> une	🖌 Menus	

2.10 Installation de JTDX

Avec le navigateur Chromium, aller sur la page principale de jtdx https://www.jtdx.tech/en/, puis télécharger jtdx-2.1.0-rc150_u_armhf.deb



A l'aide de LXTerminal ou de putty, taper les commandes suivantes dans l'ordre

cd Downloads		pi@raspberrypi:~ \$ cd Downloads/ pi@raspberrypi:~/Downloads \$ Aller dans le répertoire Downloads			
ls	ls pour les lettres Lima Sierra en minuscule	pi@raspberrypi:~/Downloads \$ ls jtdx-2.1.0-rc150_u_armhf.deb pi@raspberrypi:~/Downloads \$			
sudo dpkg -i jtdx-2.1.	.0-rc150_u_armhf.deb	Installe le logiciel jtdx			
sudo apt-get insta	11 -f	Il manque des bibliothèques, cette commande permet de rechercher et installer les fichiers manquants.			
Souhaitez-vous con	tinuer ? [O/n]	0			

Il est possible d'exécuter JTDX manuellement					pi@raspberrypi: ~
avec LXTterminal et tapant jtdx .	Fichier	Édition	Onglets	Aide	
	pi@raspl	errypi:~	<pre>\$ jtdx</pre>		

F4GOH - KF4GOH 2.11 Installation de JS8CALL

Avec le navigateur Chromium, aller sur la page principale de js8call, http://files.js8call.com/latest.html, puis télécharger js8call_2.1.1_armhf.deb



Latest JS8Call Download Links:

Before downloading, make sure to read the latest release announcements here: https://groups.io/ If you run into problems, check the Known Issues list here first: https://bitbucket.org/widefido/j

The latest version of JS8Call is 2.1 (changelog):

Documentation:

JS8Call Guide: https://docs.google.com/document/d/159S4wqMUVdMA7qBgaSWmU-iDI4C9

RaspberryPi:

http://files.js8call.com/2.1.1/js8call 2.1.1 armhf.deb

A l'aide de LXTerminal ou de putty, taper les commandes suivantes dans l'ordre

cd Downloads		pi@raspberrypi:~ \$ cd Downloads/ pi@raspberrypi:~/Downloads \$ Aller dans le répertoire Downloads			
ls	ls pour les lettres Lima Sierra en minuscule	pi@raspberrypi:~/Downloads \$ 1s js8call_2.1.1_armhf.deb jtdx-2.1 pi@raspberrypi:~/Downloads \$ Le fichier est bien présent			
sudo dpkg -i js8call_2.1.1_armhf.deb		Installe le logiciel jtdx			
sudo apt-get install -f		S'il manque des bibliothèques, cette commande permet de rechercher et installer les fichiers manquants (Si wsjt-x et jtdx ont été installés avant js8call, cette commande n'est pas obligatoire)			
Souhaitez-vous continuer ? [O/n]		0			

2.12 Installation de GridTracker (Suivi des Locators en temps réel lors d'un QSO)

Avec le navigateur Chromium, aller sur la page suivante : https://tagloomis.com/downloads/, puis télécharger GridTracker-Linux-Arm-1.20.0510.tar.gz



A l'aide de LXTerminal ou de putty, taper les commandes suivantes dans l'ordre

cd Downloads		pi@raspberrypi:~ \$ cd Downloads/ pi@raspberrypi:~/Downloads \$ Aller dans le répertoire Downloads		
ls pour les lettres Lin		<pre>pi@raspberrypi:~/Downloads \$ ls GridTracker-Linux-Arm-1.20.0510.tar.gz</pre>		
	Sierra en minuscule	Le fichier est bien présent		
tar -zxvf GridTracker-Linux-Arm- 1.20.0510.tar.gz		Décompresse l'archive (peut se faire graphiquement avec le gestionnaire de fichier)		
sudo apt-get install libgconf-2-4		Ajoute une bibliothèque manquante		
Souhaitez-vous continuer ? [O/n]		0		
cd GridTracker		Va dans le répertoire Gridtracker		
./GridTracker		Exécute le programme Gridtracker.		

Pour ce programme, il n'y a pas de processus d'installation particulier, il faut utiliser le gestionnaire de fichiers (1), naviguer dans download (2), puis exécuter Gridtracker(3 et 4).

Je vous conseille de déplacer le répertoire afin de ne pas l'effacer malencontreusement. Pour créer une icône sur le bureau, suivre les instructions du fichier README.txt

GridTracker fonctionne en lien avec WSJT-X

Gère le carnet de trafic en lien avec wsjt-x et envoie automatiquement les logs sur EQSL, LOTW, HRDlog.net, etc.., à condition que le serveur dans WSTJ-X soit actif (voir page 15 Menu reporting)

Menu Préférences, Add / Remove Software

Options						
🕵 qsstv	Qt-based slow-scan TV and fax					
Accessoires	dsstv-9.2.6+repack-1					
👰 Outils d'administratior						
🔎 Réseau						
🔚 Autres	asstv is a program for receiving slow-scan television and fax.	Taille télécha	Taille téléchargée 693,1 ko			
O Développement	These are modes used by hamradio operators. Qsstv uses a soundcard to send and receive images.		Licence unknown			
A Édition			Source raspbian-stable-main			
👰 Outils système		Cancel	Apply	ОК		

Configuration		~ ^ X	flrig IC-7300 🗸 🗸 🗙
Operator Directories Gui Sound CAT CW Repeater FTF	Waterfall Hybrid Notifications	DRM Pr 🜗 📃	File Config Memory Help
Special Serial Port Enable PTT serial Interface PTT Serial Port /dev/ttyS0	+RTS +DTR -RTS	-DTR	14074.000 14100.000
Hamlib Control		r F	S3 S6 S3 +20 +40 +60 VIOA VIOB A<->B Split 1 3600 ▼ USB-D ▼ Po 40 80 120 160
Hadio Model 4 FLRig, FLRig	Parity None Databits 8 Baudrate 4800 StopBits 1		Vol 0 1 MED 87
Serial Port/Host localhost:12345 PTT Control via: CAT (Voice port) CAT (Data port) RTS DTR Restart CAT Interf:	Handshake None		NR 4 Lock 0 CirPBT 0
XMLRPC Interface Enable XMLRPC Interface Por	1 7362		Nch 1500 1 Pwr 0 1<
TX on Delay 0.0 _ in seconds			
	Cancel	OK	

2.15 Installation de gpredict

Logiciel de prédiction des passages de satellites.

Menu Préférences,	Add /	Remove	Software
-------------------	-------	--------	----------

Add / Remove Software			~ ×
Options			
🕵 gpredict	Satellite tracking program gpredict-2.3-33-gca42d22-1		
 Accessoires Outils d'administration Communication 	GNU R create tidy data frames of marginal effects for 'ggplot' r-cran-ggeffects-0.8.0-1		
🚺 Multimédia 🔎 Réseau			
📨 Autres 🕡 Développement	Gpredict is a real time satellite tracking and orbit prediction program for the Linux desktop. It uses the SGP4/SDP4 propagation algorithms together with NORAD two line algorithms together with NORAD two line algorithms together with NORAD two lines algorithms together with NORAD tw		
A Édition	sets (TLE). Some core features of Goredict include: Cancel Apply	ble- OK	main

Commencer par mettre à jour les TLE (Two-Line Elements : « paramètres orbitaux à deux lignes »), puis changer la position de la station au SOL (menu préférences).

F4GOH – KF4GOH

Tutoriel

				GP	REDICT Préférences :: Général
Fichier Édition Aide	×	Format Nombres	Stations au sol	Mise à jour T	LE Archives de messages
2020/C Undate TLE data from network	Général	Nom		Position	1
		f4goh		France,	TELOCHE
Update TLE data from local files	Modules		Éditer les donné	es de la statior	n au sol 🗸 🔺 🗙
Update transponder data		Nom	f4goh		
60° Dréféranges	Interfaces	Description	QTH		
Preferences		Position	France, TELOCH	IE	Sélectionner
	Prédiction	Latitude (°)	47,8958 -	- + Nord	•
30*		Longitude (°)	0,2917 -	- + Est	•
		Locator	JN07DV		
0°		Altitude	5 -	- + m ASL	
		St. Météo			Sélectionner
				Clear	Cancel OK
-30*		Add new	Édition	Suppres	sion
-60° A0-73					

Prochaine partie : Utilisation d'une clé de réception rtl sdr.