

HAM Radio avec le Raspberry Pi Partie 3

Prérequis : Avoir réalisé le tutoriel HAM Radio avec le Raspberry Pi Partie 1 et 2.

Sommaire :

Partie 3 : Utilisation standard de la clé RTL-SDR

3.1 Introduction	P. 2
3.2 Installation de GQRX	P. 3
3.3 Installation de la clé RTL-SDR	P. 4
3.4 Ecouter de la VHF avec GQRX	P. 9
3.5 Ecouter de la HF avec GQRX	P. 11
3.6 Décodage FT8 avec GQRX	P. 12
3.7 Premiers pas avec GNU Radio	P. 13
3.8 Utiliser une image disque avec les logiciels préinstallés	P. 14

Version du 16/02/2021 V1.4

Conseil :

Ce tutoriel ne détaille pas la technologie SDR (Software define Radio). Pour en savoir plus, regarder la vidéo de Sylvain : <u>Les matériels et logiciels SDR par F4GKR</u>

Dans ce dernier tutoriel concernant Raspbian en mode graphique, j'explique la procédure d'installation de logiciels courants utilisant la clé de réception RTL-SDR. Depuis plusieurs années, cette fameuse clé n'a cessé d'évoluer. La dernière version est la clé RTL-SDR V3.



La structure interne montre les 2 circuits intégrés principaux ainsi que deux « commutateurs » permettant de commuter entre la bande HF et VHF/UHF. De plus, la clé dispose maintenant d'un Bias T évitant d'utiliser une alimentation extérieure pour un préamplificateur.

Il ne faut pas hésiter à consulter le site officiel de la clé et parcourir les différents menus.

https://www.rtl-sdr.com/rtl-sdr-blog-v-3-dongles-user-guide/

RTL-SDR (RTL28	332U) and software defined ra	dio news and projects. Als	so featuring Airspy, H	HackRF, FCD, SDRplay and more.
		······································		

HOME ABOUT RTL-SDR	QUICK START GUIDE	FEATURED ARTICLES 🔻	SOFTW	ARE 🔻	SIGNAL ID WIKI	FORUM	RTL-SDR STORE	GUIDE BOOK	CONTACT
		TUTORIALS	►	AIR AN	D MARINE	►	ADS-B AIRCRAFT R	ADAR	
		PRODUCT REVIEWS	►	SATEL	LITE	►	ACARS DECODING		
NILICK START	r guide Prnm	INTERESTING	►	TERRESTRIAL			AIS SHIP TRACKING		
		QUICK START GUIDES	►	SINGLE BOARD COMPUTER			DECODING WEATHE		
DLI CUD		DIRECT SAMPLING MOD		RADIO	ASTRONOMY	►			-
VIT-2NV	.601/1	ROUNDUP OF SOFTWARE DEFINED		OTHER 🕨		Þ			
		RADIOS		1					
		KERBEROSSDR		-					

Malgré cela, je n'ai jamais trouvé ce site très clair. Certaines explications sont bien faites et d'autres sont vraiment bâclées. On trouve beaucoup de vidéos avec des démonstrations de fonctionnement, montrant le décodage de tel ou tel signal. A ce moment-là, on se pose la guestion suivante : « Comment installer ces programmes dans l'ordinateur ou la Raspberry Pi ? ». Alors démarre une véritable enquête policière afin de croiser diverses sources d'informations pour réussir à installer le ou les programmes.

Tutoriel

Il est vraiment dommage que cet environnement soit exclusivement l'affaire de spécialistes en informatique, car cela mérite d'être plus démocratisé. J'ai souvent testé des procédures d'installation à partir de sites WEB ou même de livres très récents avec un succès souvent très mitigé. J'imagine qu'un OM seul dans son shack aura peut-être du mal à réussir. D'où l'intérêt des radio clubs où une personne ayant déjà fait l'installation pourra fournir de l'aide. Sans que l'information reste du « bouche à oreille », penser à réaliser une fiche complète d'installation PDF en la publiant sur le site du club concerné.

3.2 Installation de GQRX

Gqrx est un logiciel de réception SDR open source utilisant GNU radio et la boîte à outils graphique Qt. Il y a deux installations possibles soit en ligne de commande avec LXTerminal ou Putty :

sudo apt update
sudo apt upgrade
sudo apt install gqrx-sdr

Ou alors dans le menu Préférences, Add / Remove Software.

Faire une recherche sur le mot clé « gqrx » (1), sélectionner le paquet à installer (2), puis ok (3), saisir à nouveau le mot de passe créé lors de l'installation (4 et 5) (Voir partie 1).

	Add / Remove Software	~ ^ X
Options		
gqrx 1 Accessoires Outils d'administration Outils d'administration Outils d'administration Communication Bureau GNOME Bureau GNOME Bureau KDE Bureau KDE Autres bureaux Polices Jeux Graphisme Internet Anciennes application Localisation	Software defined radio receiver gqrx-sdr-2.11.5-1+b4 digital radio transmission decoder multimon-ng-1.1.7+dfsg-1 Installing packages - please wait En attente d'authentification Cancel Due authentification est nécessaire pour installe Identité : pi Mot de passe 4 Annuler	r un logiciel
Multimédia P Réseau		5
Autres Développement Édition	Gqrx supports many of the SDR hardware available, including Funcube Dongles, rtl-sdr, HackRF and USRP devices. Includes AM, SSB, FM-N and FM-W (mono and stereo) demodulators, and Special FM mode for NOAA APT. Displays FFT	1 3 I-stable-main
■ Course Systeme	plot and spectrum waterial.	UK

Dans les 2 cas, il faudra attendre au moins 20 minutes, car il y a plus de 500Mo de fichiers à télécharger et à installer.

3.3 Installation de la clé RTL-SDR

Retirer les drivers rtl-sdr qui ont été mis par défaut avec gqrx-sdr et installer **la dernière version** du logiciel manuellement en ligne de commande avec LXTerminal ou Putty.

sudo apt-get remove rtl-sdr

pi@raspberrypi:~ \$ sudo apt-get remove rtl-sdr librtlsdr0 librtlsdr-dev Lecture des listes de paquets... Fait Construction de l'arbre des dépendances Lecture des informations d'état... Fait Le paquet « librtlsdr-dev » n'est pas installé, et ne peut donc être supprimé Le paquet « librtlsdr0 » n'est pas installé, et ne peut donc être supprimé Le paquet « rtl-sdr » n'est pas installé, et ne peut donc être supprimé Les paquets suivants ont été installés automatiquement et ne sont plus nécessair es : libmicrodns0 libqt5charts5 xlog-data Veuillez utiliser « sudo apt autoremove » pour les supprimer. 0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour. pi@raspberrypi:~ \$

Récupérer les fichiers officiels.

git clone https://github.com/osmocom/rtl-sdr.git

pi@raspberrypi:~ \$ git clone https://github.com/osmocom/rtl-sdr.git										
Clonage dar	ns 'rtl-sdr'									
remote: Enumerating objects: 65, done.										
remote: Counting objects: 100% (65/65), done.										
remote: Con	pressing obje	ects: 100%	(38/38), da	one.						
remote: Tot	al 1863 (delt:	a 25), reu	used 55 (del	Lta 23), pad	k-reused	1798				
Réception d	l'objets: 100%	(1863/18	63), 448.80	KiB 1.11	MiB/s, fa	it.				
Résolution	des deltas: 1	.00% (1317,	/1317), fait	5.						
pi@raspberr	cypi:~ \$ ls									
audio	Downloads	Music	qsstv	Templates	Videos					
Desktop	Desktop GridTracker Pictures rtl-sdr tx drm									
Documents	Documents MagPi Public templates tx stock									
pi@raspberrvpi:~ \$										

Installer les bibliothèques.

sudo apt install build-essential cmake usbutils libusb-1.0-0-dev

F4GOH - KF4GOH pi@raspberrypi:~/rtl-sdr/build \$ sudo apt install build-essential cmake usbutils libusb-1.0-0-dev Lecture des listes de paquets... Fait Construction de l'arbre des dépendances Lecture des informations d'état... Fait build-essential est déjà la version la plus récente (12.6). usbutils est déjà la version la plus récente (1:010-3). Les paquets suivants ont été installés automatiquement et ne sont plus nécessair es : libmicrodns0 libqt5charts5 xlog-data Veuillez utiliser « sudo apt autoremove » pour les supprimer. Les paquets supplémentaires suivants seront installés : cmake-data libjsoncpp1 librhash0 libusb-1.0-doc libuv1 Paquets suggérés : cmake-doc ninja-build Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés : cmake cmake-data libjsoncpp1 librhash0 libusb-1.0-0-dev libusb-1.0-doc libuv1 0 mis à jour, 7 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour. Il est nécessaire de prendre 40578 ko dans les archives. Après cette opération, 23,6 Mo d'espace disque supplémentaires seront utilisés. Souhaitez-vous continuer ? [O/n]

Taper ces commandes dans l'ordre :

cd rtl-sdr

mkdir build

cd build

cmake -DINSTALL UDEV RULES=ON -DDETACH KERNEL DRIVER=ON .../

```
pi@raspberrypi:~ $ cd rtl-sdr/
pi@raspberrypi:~/rtl-sdr $ mkdir build
pi@raspberrypi:~/rtl-sdr $ cd build/
pi@raspberrypi:~/rtl-sdr/build $ cmake -DINSTALL_UDEV_RULES=ON -DDETACH_KERNEL_D
RIVER=ON ../
  - The C compiler identification is GNU 8.3.0
-- Check for working C compiler: /usr/bin/cc
 -- Check for working C compiler: /usr/bin/cc -- works
-- Detecting C compiler ABI info
-- Detecting C compiler ABI info - done
 -- Detecting C compile features
 - Detecting C compile features - done

    Build type not specified: defaulting to release.

 -- Extracting version information from git describe...

    Looking for pthread.h

 - Looking for pthread.h - found
```

Page 5/18

sudo make install

pi@raspberrypi:~/rtl-sdr/build \$ sudo make install
Scanning dependencies of target convenience static
[3%] Building C object src/CMakeFiles/convenience_static.dir/convenience/conve
nience.c.o
[6%] Linking C static library libconvenience static.a
[6%] Built target convenience_static
Scanning dependencies of target rtlsdr
[9%] Building C object src/CMakeFiles/rtlsdr.dir/librtlsdr.c.o
[12%] Building C object src/CMakeFiles/rtlsdr.dir/tuner_e4k.c.o
[15%] Building C object src/CMakeFiles/rtlsdr.dir/tuner_fc0012.c.o
[18%] Building C object src/CMakeFiles/rtlsdr.dir/tuner_fc0013.c.o
[21%] Building C object src/CMakeFiles/rtlsdr.dir/tuner_fc2580.c.o
[25%] Building C object src/CMakeFiles/rtlsdr.dir/tuner_r82xx.c.o
[28%] Linking C shared library librtlsdr.so

sudo ldconfig

	Set runtime	path of "/usr/local/bin/rtl_fm" to ""
	Installing:	/usr/local/bin/rtl_eeprom
	Set runtime	<pre>path of "/usr/local/bin/rtl_eeprom" to ""</pre>
	Installing:	/usr/local/bin/rtl_adsb
	Set runtime	<pre>path of "/usr/local/bin/rtl_adsb" to ""</pre>
	Installing:	/usr/local/bin/rtl_power
	Set runtime	<pre>path of "/usr/local/bin/rtl_power" to ""</pre>
pi(raspberrypi	-/rtl-sdr/build \$ sudo ldconfig
pi(raspberrypi	-/rtl-sdr/build \$

sudo nano /etc/modprobe.d/rtlsdr-blacklist.conf

pi@raspberrypi:~/rtl-sdr/build \$ sudo nano /etc/modprobe.d/rtlsdr-blacklist.conf

```
blacklist dvb_usb_rtl28xxu
blacklist rtl2832
blacklist rtl2830
blacklist dvb_usb_rtl2832u
blacklist dvb_usb_v2
blacklist dvb_core
```

Copier-coller la liste ci-dessus dans l'éditeur nano

Rappel clic droit pour coller le texte dans l'éditeur nano





Redémarrer le Raspberry PI

pi@raspberrypi:~/rtl-sdr/build \$ sudo reboot

sudo reboot

Vérification : Brancher la clé rtl-sdr sur un port USB de la Raspberry Pi. Avec LXTerminal ou Putty, taper la ligne de commande suivante :

lsusb

Localiser la clé rtl-sdr : RTL238 DVB-T

Cas de la Raspberry Pi 3 :

pi@raspberrypi:~ \$ lsusb Bus 001 Device 004: ID 0bda:2838 Realtek Semiconductor Corp. RTL2838 DVB-T 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 F4GOH - KF4GOH

Cas de la Raspberry Pi 4 :

pi@	pi@raspberrypi:~ \$ lsusb										
Bus	002	Device	001:	ID	1d6b:0003	Linux Foundation 3.0 root hub					
Bus	001	Device	003:	ID	0bda:2838	Realtek Semiconductor Corp. RTL2838 DVB-T					
Bus	001	Device	002:	ID	2109:3431	VIA Labs, Inc. Hub					
Bus	001	Device	001:	ID	1d6b:0002	Linux Foundation 2.0 root hub					

Avec LXTerminal ou Putty, taper la ligne de commande suivante : (attention tiret du bas)

rtl test

La clé rtl-sdr devrait être reconnue, si ce n'est pas le cas, débrancher et rebrancher la clé et recommencer le test.



Quitter le programme en appuyant simultanément sur les touches Ctrl et la touche c (Ctrl+c)

Sirtl test affiche en boucle ce message lost at least 112 bytes, réinstaller le programme en utilisant la méthode manuelle.

Optimisation des calculs :

Le programme **volk** profile crée un profil pour calculer la FFT (*) optimisée pour le système sur lequel il fonctionne. Cela prendra un certain temps (20 minutes), mais améliorera les performances graphiques. Avec LXTerminal ou Putty, taper la ligne de commande suivante : (attention tiret du bas)

sudo volk_profile
pi@raspberrypi:~ \$ sudo volk_profile
RUN_VOLK_TESTS: volk_64u_popcntpuppet_64u(131071,1987)
no architectures to test
RUN_VOLK_TESTS: volk_64u_popcntpuppet_64u(131071,1987)
no architectures to test
(*) FFT : <u>https://fr.wikipedia.org/wiki/Transformation_de_Fourier_rapide</u>



Le menu radio amateur commence à être bien fourni



Après avoir branché des haut-parleurs pour PC sur la prise jack 3.5 du Raspberry PI, exécuter le programme GQRX. Sélectionner la clé rtl-sdr. Remarquer le lien entre rtl=0 et le test effectué avec rtl_test.

<u>↓</u> Gqrx	Complex Sampled (IQ) File	Conf	figure I/O devices 🛛 👻 🔺	×	pi@raspb∉
	Generic RTL2832U OEM :: 00000001	I/O input			Fichier Édition Onglets Aide
	RFSPACE Cloud-IQ Receiver	Device	Realtek RTL2838UHIDII	•	Found 1 device(s): 0: Realtek, RTL2838UHIDIR, SN: 00000001
	RFSPACE NetSDR Receiver	Dovico string	rtl=0		Usina device 0: Generic RTL2832U OEM
Conf	RFSPACE SDR-IP Receiver	Device string			Detached kernel driver
Com	RFSPACE SDR-IQ Receiver	Input rate	1800000	•	Supported gain values (29): 0.0 0.9 1.4 2.7
I/Q input	RTL-SDR Spectrum Server	Decimation	None	•	[R82XX] PLL not locked!
Device	Realtek RTL2838UHIDIR SN: 00000001	Sample rate	1.800 Msps		Sampling at 2048000 S/s.
Device string	Red Pitaya Transceiver Server default	Bandwidth	0,000000 MHz	•	
Input rate	Other	LNB LO	0,000000 MHz	+	
Decimation	None 🗸				
Sample rate	1.800 Msps	Audio output			
Bandwidth	0,000000 MHz	Device	Default	•	
LNB LO	0,000000 MHz +	Sample rate	48 kHz	•	
Audio output			Cancel OK		
Device	Default 🗸				
Sample rate	48 kHz 🗸				
	Cancel OK				

Avant tout décodage spécifique, il est vital de vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble. Démarrer le logiciel (1), ajuster la fréquence sur la bande FM broadcast (2), sélectionner le Mode WFM (mono). Si le son est saccadé, ajuster la FFT size et Rate (5), finir par régler le niveau de sortie sonore (6).

			Gqrx 2.11.5 - rtl=0			~ ^ X			
<u>F</u> ile <u>T</u> o	ools <u>V</u> iew	<u>H</u> elp							
1> 1	🚥 🛅 🔒	🖹 🔤 🚅	$\gg \Leftrightarrow $						
1	00 60		0 -80 -60 -40 -20 0	Receiver Option	S	₽×	FFT Settings	5	₽×
	00.00	33.000	9 dBFS	-301	000	kHz	FFT size	4096 🗸	RBW: 439.5 +
-20		2		Hardware freq:	101.00	0000 MHz	5 _{Rate}	15 fps 🕞	Overlap: 0%
			111 Marialia	Frequency	100699,00	00 📜 kHz	Time span	Auto 🗸	Res: - s
-80	ԿԱԱԱՍ		ֈֈֈֈֈֈֈֈֈֈֈֈֈֈֈֈֈֈֈֈֈֈֈ	Filter width	Normal	•	Window	Hann	·
-100				Filter shape	Normal	•	Averaging		
	100.5	101.0	101.5	9 Mode	WEM (mono)		Pandapter	_	Water
				3	off		Peak	Detect	Hold
				AGC	UII	•	Pand. dB		Loc
				Squelch	-150,0 dB	A R	Wf. dB		_
				Noise blanker	NB1 N	B2	Freq zoom		1x .
				Input con R	eceiver Opt	FFT Sett	Input con	Receiver O	pt FFT Sett
				Audio		₽×	Audio		4 ₽×
				-20 -40			-20		
				ٽ 5	10 615	20	Δ _{1/μα} 5	10 1	15 20
				Gain:		= 7.0 dB	Gain:		-7.0 dB
				UDP Re	ec Play		UDP	Rec P	lay

Dans le cas d'utilisation avec une carte son externe, sélectionner la sortie Audio Output dans le menu déroulant DEVICE.



Si toutefois le son est très saccadé, baisser la résolution de l'écran en évitant d'utiliser VNC Viewer qui prend beaucoup de ressources processeur.

→ Menu Préférences, configuration du RPI, Display, set resolution.

3.5 Ecouter de la HF avec GQRX





~

Penser à désactiver le CAT system si cela n'est pas déjà fait :



On constate également l'activation de l'enregistrement (monitoring) par le logiciel WSJT-X dans le contrôle du volume PulseAudio.

GQRX, puis vérifier la configuration audio.

	Genera <u>l</u> <u>F</u>	<u>R</u> adio	A <u>u</u> dio	Tx <u>M</u> acros	Reportin <u>g</u>	Frequencies	Colors	Advanced			
	Soundcard										
	Input: alsa_output.platform-soc_audio.analog-mono.monitor • Output: alsa_output.platform-soc_audio.analog-mono •						Mono 🗸	*			
							*	Mono 🗸	•		

	QtPulseAudio:155	i 0 : QtmPulseStream-1550 🔹 📔
Mu	et	135% (7,82dB)
	Contrôle	e du volume PulseAudio
	Contrôle	e du volume PulseAudio
	Contrôle	e du volume PulseAudio

Le décodage est immédiat. Un bon moyen d'utiliser le Raspberry PI pour faire de l'écoute sans monopoliser un ordinateur PC.

						WSJT-X - Wide	Graph					× ^ × -
Control	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
												Notes - And States
								anto-A.		yerray yerray		ke a
an de angene en antar an arget	alinin a second s	and and a second and a second second		an the second	en de la de la deserverne	lagen alar tan Majar San Andrew Conduct		hours have been a second	one of the Constant of States and the Constant of the Constant	(Sand and the second	have a second and the second second
		Bins/Pixel 2	Start 0	Iz Palette	e Adjust 🖌 i	-latten 🗌 Ref Spe				Spec 30 %		4
		J165 2500 J19	N Avg 5	Defaul	t - Cur	nulative				Smooth I	_	
File Configu	irations View Mo	ode Decode Si	wsji-x vz ave Tools	Help			Y A X	Tools View Heln	Gqrx 2.11.5 -	rtl=0,direct_sam	p=2	~ ^ X
r no ooninge	Band Ac	visity	10010	i i cip	Dy Froquen	214		<u></u>	, 	LAT		
UTC dB	DT Freq Messag	e e	_	UTC dB DT	Freq Message	-y					acciver Options	a ~
161700 -13	1.1 1498 ~ PD1HPE	HB9ASX R-09	•	161630 -14 2.2	1287 ~ Y09CEB DG	1HTF J061		7.073.	600 ¹	-60 -40 -20 0		
161700 -2	1.5 1786 ~ Y09CEE	DL2KWA R+03	_	161/00 -/ 2.5	1281 ~ ADACER DG	1416 3061					270.6	0 0 kHz
161700 -15 161700 -5	1.5 1990 ~ DL3YDX 1.5 2098 ~ <on2gx< td=""><td>OZ5THY -14 L> OL90CRK</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-20</td><td></td><td></td><td></td><td>Hardware freq:</td><td>6.803000 MHz</td></on2gx<>	OZ5THY -14 L> OL90CRK					-20				Hardware freq:	6.803000 MHz
161700 -16 161700 -7	1.7 2400 ~ CQ DX 2.5 1287 ~ Y09CEB	UT3NK KN49 DG1HTF J061	- I				-40				Frequency	7073,600 📜 kHz
161700 -2	2.2 1711 ~ YD0SJK	DJ3WK J042		Durada Er	- bla Ta	Ture	-80		A		Filter width Use	er (4.4 k) 🔹
CQ only	Log <u>U</u> SU <u>S</u> to		Erase	Decode En	able IX <u>H</u> ait IX	<u>I</u> une 🕑	-100	www.	hh and the alking a link	had had been a	Filter shape Nor	rmal 🗸
20m -	14,074	000	even/lst	~ ~	Calling CQ	Answering CQ	Pwr		7.08 7.10 7.12	7.14 7.1	Mode USF	B 🗸
[DX Call	DX Grid	291 HZ	Hold Ix Freq <	2 co	Grid		1.08 - 20:552	e jakeste sairs	- 1	AGC Me	dium 👻
POU P	TE3PPN	HP94 Dv 1	201 117		dB	R+dB				and the second	Squelch -15	50.0 dB A B
-60	Az: 333 22	249 km	231 HZ		BBB	73					Noise blopker	
-40	Lookup	Add	iont-15			10			1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1		Noise blanker	
-20		✓ AU	ito Seq 🕒	Call 1st		 Gen ms 	ig .				Input con Receiv	ver Opt FFT Sett
L _o	2020 ma	i 21			TNV 72 CI	C Free me	· .			Å	udio	₽×
69 dB	16:17:	22			TINA 73 GL	• O Fiee Ins	sy .		5 d		-20	
Deceiving	ET8				7	/15	WD:5m				-40 MANNALONNAL	New Albert Bring
necelving				19 C - 6 C			ND.JIII				Gain:	-20.0 dB
Contraction Contraction				The second s				Contraction of the			UDP Rec	Play

3.7 Premiers pas avec GNU Radio

GNU Radio est une suite logicielle dédiée à l'implémentation de radios sdr. Le traitement du signal se réalise avec GNU companion à l'aide de blocs de manière graphique.

Exécuter le programme GNU companion situé dans le menu Radio amateur suivre et reproduire la vidéo de <u>Frédéric</u> décrivant les bases de GNU Radio et la consulter la <u>fiche</u> de prise en main.

Après avoir sauvegarder le fichier, Exécuter le script en cliquant sur la flèche (1). Un message d'erreur s'affiche (2). Ignorer le.



Regarder également les vidéos de David Haworth <u>WA9ONY</u> et plus particulièrement l'introduction de la clé rtl-sdr avec GNU Radio : (<u>RTL SDR Raspberry Pi 4 GNU Radio Tutorial 1</u>)

J'ai réglé la fréquence à 107.7Mhz dans osmocom Source



3.8 Utiliser une image disque avec les logiciels préinstallés

Il existe une distribution de Raspbian appelé pisdr avec de nombreux logiciels déjà préinstallés.

https://github.com/luigifcruz/pisdr-image

Télécharger le fichier 2020-11-13-PiSDR-vanilla.img.xz en cliquant sur download latest Image ou version plus récente

Download

The download file is hosted on GitHub Releases. Click in the button below to go to the latest release and choose the .tar.xz file to start downloading your PiSDR image. No .xz extraction is required. Use this file directly with the flashing software.



Avec l'utilitaire disque Pi imager, sélectionner le menu use custom

🚳 Raspberry Pi Image	r v1.2	
	Operating System	x
	LibreELEC A Kodi Entertainment Center distribution	>
Ø	Ubuntu Choose from Ubuntu Core and Server images	>
۹,	Misc utility images EEPROM recovery, etc.	>
Î	Erase Format card as FAT32	
	Use custom Select a custom .img from your computer	

Insérer la carte micro Sd dans un lecteur USB sur le PC, sélectionner le lecteur de la carte SD ici GENERIC USB Reader, puis cliquer sur WRITE.

PC	Operating System	SD Card		
mSD	IMAGERPI_DESKTOP.IMG	GENERIC MASS-ST	WRITE	

En cas de difficulté pour copier l'image disque, utiliser l'utilitaire etcher, basé sur le même principe que Pi Imager.

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

Flash OS images t	to SD cards & USB drives, s	safely and easily.
F Select image		
Dow	nload for Windows (x86 x64)	·

Lors de la mise sous tension avec l'écran HDMI, je n'ai pas constaté de son sur la sortie jack 3.5.

Effectuer la première mise sous tension avec

l'écran HDMI déconnecté afin de vérifier la sortie son sur la prise jack 3.5

Utiliser l'utilitaire Putty pour se connecter la Raspberry Pi avec une liaison Ethernet.









Tutoriel

sudo apt-get install pavucontrol

Rediriger le son sur la prise jack 3.5

sudo amixer cset numid=3 1	
<pre>pi@pisdr:~ \$ sudo amixer cset numid=3 1 numid=3,iface=MIXER,name='PCM Playback Route' ; type=INTEGER,access=rw,values=1,min=0,max=3,step=0 : values=1</pre>	
- Régler le volume à 100%	

amixer sset 'Master' 100%
<pre>pi@pisdr:~ \$ amixer sset 'Master' 100% Simple mixer control 'Master',0 Capabilities: pvolume pvolume-joined pswitch pswitch-joined Playback channels: Mono Limits: Playback 0 - 65536 Mono: Playback 65536 [100%] [on]</pre>

Vérifier la sortie sonore en générant un bruit de test.

aplay /usr/share/sounds/alsa/Noise.wav aplay /usr/share/sounds/alsa/Noise.wav ecture WAVE '/usr/share/sounds/alsa/Noise.wav' : Signed 16 bit Little Endian, uence 48000 Hz, Mono

Normalement, le son devrait être présent sur la sortie jack 3.5. Arrêter ensuite la Raspberry Pi

sudo halt

Couper l'alimentation le temps de rebrancher le câble HDMI. Remettre sous tension la Raspberry Pi avec le clavier et la souris.

RPI partie 3-V1.4.docx

Il faut commencer par configurer le pays, comme le tutoriel de la partie 1.





Liste des Récepteurs SDR supportés	Liste des Logiciels installés
 Airspy HF+ Discovery Airspy Mini Airspy R2 LimeNET Micro LimeSDR Mini LimeSDR USB PlutoSDR RTL-SDR HackRF 	 <u>GNURadio</u> <u>GQRX</u> <u>LimeSuite</u> <u>LimeVNA</u> <u>SDRAngel</u> <u>Soapy Remote</u> <u>LeanSDR</u> <u>VIRGO</u> <u>CygnusRFI</u>
Rappel : Toujours relier le périphérique SDR sur le Raspberry Pi avant d'exécuter un logiciel d'écoute.	 <u>rtl_433</u> <u>acarsdec</u> <u>Gpredict</u> <u>multimon-ng</u>

On remarquera dans la liste, le logiciel SDRAngel qui mérite une attention particulière. N'hésitez pas à prendre en main le logiciel à l'aide d'une <u>vidéo</u> ou autre ressource internet. Fldigi et WSJT-X n'est pas présent dans la liste, Il suffira de rajouter ces programmes comme expliqué dans la partie 2.

Lien utile sur la clé RTL SDR :

https://www.surviveuk.com/wp-content/uploads/2016/07/The-Hobbyists-Guide-To-RTL-SDR-Carl-Laufer.pdf

Prochaine partie : Utilisation du système d'exploitation Raspbian Lite sans interface graphique. Les lignes de commandes vont être plus importantes.