### Introduction

### Raspberry

I) qu'est-ce qu'un raspberry ?

Le **Raspberry Pi** est un nano-ordinateur monocarte à processus ARM conçu par David Braben, dans le cadre de sa fondation Raspberry Pi.

Cet ordinateur qui a la taille d'une carte de crédit, permet l'exécution de plusieurs variantes du système d'exploitation libre GNU/Linux et des logiciels compatibles. Il est fourni nu (carte mère seule, sans boîtier, alimentation, clavier, souris ni écran) dans l'objectif de diminuer les coûts et de permettre l'utilisation de matériel de récupération.

Il est cependant suffisamment ouvert (ports USB voire réseau) et puissant (ARM 700 MHz, 256 Mo de mémoire vive pour le modèle d'origine, 512 Mo sur les dernières versions) pour permettre une grande palette d'utilisations. Son circuit graphique BMC Videocore 4 en particulier permet de décoder des flux Blu-Ray full HD (1080p 30 images par seconde), d'émuler d'anciennes consoles et d'exécuter des jeux vidéo relativement récents.

Son prix de vente était estimé à 25 \$ (soit 19,09 €) début mai 2011. Les premiers exemplaires ont été mis en vente le 29 février 2012 pour environ 25 €. Début 2013, plus d'un million de Raspberry Pi ont déjà été vendus.

Nous avons choisi le Raspberry pour sa petite taille, son faible coût et surtout sa faible consommation.

II) l'environnement minimal et les connexions Vous aurez besoin de : -Un Raspberry Pi Type B, 512Mo de RAM. -Une coque de protection. -Une carte SD de 4Go ou plus, de préférence de class 10. -Une souris. -Un clavier. -Un Hub USB. -1 câble USB-MicroUSB mâle-mâle pour alimenter le raspberry. -1 câble USB-MiniUSB mâle-mâle pour alimenter le GPS. -Un petit écran alimentable en 12V avec un port HDMI. -Un câble HDMI. -Un câble RJ45. -Un convertisseur Série-USB. -Un GPS sortie série. -Une connexion internet

Connexions disponibles sur le Raspberry : alimentation : micro USB 5V. Connectivité : ports USB, RJ45, HDMI, RCA, Jack 3.5mm. Le Raspberry peut être alimenté grâce au port USB d'un écran ou grâce à une prise allume cigare.

# III)Le système d'exploitation

Pour l'installation d' OpenCPN, nous utiliserons RASPBIAN, un système d'exploitation libre et gratuit basé sur Linux/GNU/Debian et optimisé pour fonctionner sur un Raspberry Pi. Pour l'installer : - Dirigez vous sur ce lien pour le télécharger :

http://downloads.raspberrypi.org/raspbian\_latest

- Une fois téléchargé, il faut le décompresser. Pour ceci, faites un clic droit dessus, puis cliquez sur « Extraire tout », et suivez les instructions.

- Téléchargez le logiciel Win32DiskImager

ici :http://sourceforge.net/projects/win32diskimager/

- Décompressez le ficher.

- Insérez la carte SD dans votre ordinateur et notez sa lettre attribuée par Windows. (Pour nous, la lettre est E:)

Win32 Disk Imager			N		
Image rile	Select a disk image			1	? ×
Copy MD5 Hash:	Look in: j🌉 My (	Computer		- 0 0	0 🗉 🗉 🔳
Progress	My Computer	Name	Size Type	Date Modified	
	🚴 eleve	windows (C:)	Drive	14/11/:16:21	
Version: 0.9 Cancel Read		SD boot (E:)	Drive	01/01/:00:00	
1 Chroma Google Chrome 2019 F3					
	File name:				Open
) 🔐 🚫 I	Files of type: Disk Ima	ges (*.img *.IMG)			Cancel

- Lancez Win32DiskImager.exe en cliquant droit, puis « Exécuter en tant qu'administrateur ».

- Dans « Device », sélectionnez la lettre de lecteur assignée à votre carte SD que vous aviez noté précédemment, donc ici E :. (Choisissez bien la bonne lettre, une erreur serait irrécupérable).

1		<b>~</b> ,	2R		
😒 Win	32 Disk Image	r			- 🗆 X
Image F	File				Device
					E:1 -
Сору	MD5 Hash:				Î
Progres	s				
Vers	ion: 0.9	Cancel	Read	Write	Exit
Waiting	g for a task.				
N	CCleaner	mindvie	w 4 eleve		

- Dans « Image File », sélectionnez le fichier que vous avez extrait.

Win32 Disk Imager	Connecter un lecteur réseau     Ouvrir le Panneau de configuration
Copy MDS Hash: Progress Version 0.9 Cancel Read Write Version for a task. Decoments Musique Groupe résidentiel Cordinateur Groupe résidentiel Cordinateur Groupe résidentiel Réseau	Select a disk image
	File name:     2013-09-25-wheezy-vapbian.img     Open       Files of type:     Disk.Images (*.img *.IMG)     Cancel

- Cliquez sur «	Write » puis sur « Yes » et attendez que l'	écriture soit complète.
e	🗞 Win32 Disk Imager 📃 📼 🜌	
C	Image File     Devia       :/Users/eleve/Downloads/win32/2013-09-25-wheezy-raspbian.imgl     Image File	v l
2	Copy MD5 Hash: Progress	in32 I
C	Version: 0.9 Cancel Read Write Exit	heezy-
	Images Images GPL-2 LGPL-2.1	

Image File		Device					
:/Users/eleve/Download	/win32/2013-09-25-wheezy-raspb	ian.img 📔 [E:\] 🔻	Conno	the un L	actour racasu Chumela	llannaau da cantiaurati	
Copy MD5 Hash:			in32 🕨				
Progress			Graver	Nou	veau dossier		
			^		Modifié le	Туре	Taille
Version: 0.9	Cancel Read W	rite Exit	heezy-raspbia	n	26/09/2013 00:16	Fichier d'image di	2 892 800
	-	ad.			07/08/2013 07:51	Document texte	3
E Images	Emplacements récer	GPL-2			05/01/2013 08:08	Fichier	18
J Musique		LGPL-2.1	C		05/01/2012 08:08	Fichier 1	26
Vidéos	🥽 Bibliothèques	libgcc_s_dw/	2-1.dll	Confi	m overwrite		105
-	Documents	libstdc++-6.	.dll		Writing to a physical device	e can corrupt the devic	860 1
🍓 Groupe résidentiel	🔚 Images	🚳 mingwm10.	dll	▲	(Target Device: [E:\] "boot	")	24 1
	J Musique	QtCore4.dll			Are you sure you want to	continue?	2 478
Ordinateur	Vidéos	🚳 QtGui4.dll			_		9 584 1
🏭 windows (C:)		README				Yes No	31
SD boot (E:)	🔣 Groupe résidentiel	🔽 🎭 Win32DiskIm	nager 🕒	_		<b></b>	94
		🔚 win32diskim	nager-v0.9-bina	ry	02/12/2013 16:13	Archive WinRAR ZIP	5 541 /
Réseau	P Ordinateur						

- Fermez Win32 Disk Imager.
- Vous pouvez maintenant retirer la carte SD de votre ordinateur.

# IV) La prise en main

Une fois que vous aurez branché la carte SD, le clavier, la souris et l'écran, branchez l'alimentation. Cela aura pour effet d'allumer le Raspberry Pi.

- Lors du premier démarrage, une liste défilante de processus et un panneau de configuration s'affiche, pour vous déplacer dans ce panneau, il faut utiliser les flèches du clavier et Entrer pour valider.

etun Ontions	Rasp	berry Pi Software Configuratio	n Tool (raspi-config)
	E Expand Filesystem 2 Change User Passund 3 Enable Boot to Desktop/Scratch 4 Internationalisation Options 5 Enable Camera 6 Add Lon Rastrack 7 Overclock 8 Advanced Options 9 About respi-config	Ensures that all of the SD co Change passuord for the defau Choose whether to boot into a Set up language and regional Eashle this Pi to uork with t Add this Pi to the online Ras Configure overclocking for go configure advanced settings Information about this config	rd storage is available to the OS It user (pi)) decktog environment, Scratch, or the command-line settings to match your location herapy in the (Caera pheray in they (Caera pheray in they (Caera pheray) in the (Caera pheray) is a state of the (Caera pheray) in the (Caera pheray) is a state of the (Caera phe
	0-1		

- Allez dans « Internationalisation Options » puis dans « Change Keyboad Layout » . Une liste s'affiche, appuyez sur « Entrer ». Allez dans « Other » puis choisissez « French » et encore « French » , « The default for the keyboard layout », appuyez sur « Entrer », puis encore « Entrer ».

1 Expand Filesysten       Ensures that all of the SD card storage is available to the DS         2 Change User Passuord       Change passuord for the default user (pi)         3 Enable Boot to Desktop/Scratch Choose whether to boot into a desktop emironment, Scratch, or the command-line         1 Internationalisation Options       Set up language and regional settings to natch guer location         5 Enable Conera       Enable this Pi to work with the Raspherry Pi Canera         6 Add to Bastrack       Add this Pi to the online Raspherry Pi Canera         6 Add to Rastrack       Configure overclocking for your Pi         7 Duerclock       Configure advanced settings         9 About raspi-config       Information about this configuration tool         (Select)	1 Expand Filesysten       Ensures that all of the SD card storage is available to the OS         2 Change User Passuord       Change passuord for the default user (pi)         3 Emable Boot to Desktop-Scratch Choose whether to boot into a desktop environment, Scratch, or the command-line         4 Internationalisation Options       Set up language and regional settings to natch upur location         5 Emable Concra       Enable this Pi to work with the Raspherry Pi Ranera         6 Add to Rastrack       Add this Pi to the online Raspherry Pi Ranera         7 Overclock       Configure overclocking for your Pi         8 Advanced Options       Configure advanced settings         9 About raspi-config       Information about this configuration tool         (Select)	Setun Ontions	Rasp	berry Pi Software Configu	ration Tool (raspi-config)	
(Select) (Finish)	(Select) (Tinish)		1 Expand Filesystem 2 Change User Passuard 3 Enable Boot to Desktop-Scratch 4 Internationalisation Options 5 Enable Camera 6 Add to Rastrack 7 Owerclock 8 Advanced Options 9 About raspi-config	Ensures that all of the : Change password for the Change whether to boot in Set up language and regit Enable this Pi to work w Add this Pi to the onlim Configure overclocking f Configure advanced setti Information about this c	SD card storage is available to the DS tefault user (pi) ato a desktop environment, Scratch, or the command- mal settings to match your location ith the Raspberry Fi Gamera e Raspberry Fi Map (Rastrack) or your Fi ngs onfiguration tool	-line
			<select< td=""><td>D</td><td>(Finish)</td><td></td></select<>	D	(Finish)	

- Le clavier est maintenant configuré, allez sur « Finish » pour quitter le menu de configuration.

- Il vous sera demandé un identifiant (Login) qui est « pi » et un mot de passe qui est « raspberry ».

- Puis pour accéder au bureau, il suffit de taper la commande « startx ».

### Branchez votre câble RJ45 à votre routeur et à votre Raspberry, cela connectera automatiquement votre Raspberry à internet, ce qui nous sera utile pour télécharger ce dont nous aurons besoin.

V) Les drivers et autres configurations.

1- Qu'est-ce que Opencpn ?

Opencpn est un logiciel de cartographie marine gratuit, c'est ce que nous ferons fonctionner à la fin du tutoriel.

site officiel :
http://opencpn.org/ocpn/

2-Quelle version télécharger ?

Nous utilisons la version 3.2.0, à télécharger ici : <u>https://www.dropbox.com/s/rqeqjx48pwg23qj/opencpn\_3.2.0-1\_armhf.deb</u>

Mettez le sur le bureau.

3 - Installation d'OpenCPN :

Pour l'installation, nous aurons besoin du logiciel Lxterminal disponible sur le bureau du raspberry, dont voici quelques commandes :

-cd permet de se déplacer dans les différents répertoires (dossiers) :

- cd.. permet de revenir dans le dossier racine.
- cd NomDuDossier pour ouvrir le dossier spécifié.

- ls : Affiche la liste des fichiers dans le dossier dans lequel nous nous trouvons.

- Ouvrez Lxterminal.

- Tapez « cd Desktop » puis appuyez sur Entrer pour aller dans le dossier du bureau, sur lequel se trouve le fichier d'installation d'OpenCPN.

- Tapez « Sudo dpkg -i open\_cpn\_3.2.0-1\_armhf.deb » puis appuyez sur Entrer.

pi@raspberrypi ~/Desktop \$ sudo dpkg -i opencpn\_3.2.0-1\_armhf.deb

- L'installation se lance, puis donne un message d'erreur. Ce n'est pas grave, il suffit d'écrire « sudo apt-get -f install » et d'appuyer sur Entrer !



- Lorsqu'on vous demandera si vous êtes sûr de vouloir continuer, tapez « Y » puis appuyez sur Entrer.



- L'installation est terminée !



- Pour lancer OpenCPN il suffit maintenant d'aller dans ce qui ressemble au menu « Démarrer » de windows, puis « Run », puis de taper Opencpn, puis appuyez sur Entrer.

- Opencpn se lance !

4-Configuration d'OpenCPN :

Nous allons commencer par mettre le logiciel en Français, pour les plus anglophobes d'entre nous. La suite du tutoriel sera donc ensuite pour OpenCPN en français.

- Pour ceci, cliquez sur « Options » qui a pour symbole une clé à molette.
- Puis sur « User Interface ».
- Puis dans « Language » sélectionnez « Français ».
- Redémarrez OpenCPN.

5-Configuration du GPS. Pour la configuration du GPS, celui-ci doit être branché.

- Ouvrez OpenCPN.
- Cliquez sur « Options » qui a pour symbole une clé à molette.
- Puis sur l'onglet « Connexions ».

- « Ajouter une connexion » sur la droite.
- Descendez grâce à la barre verticale sur la droite.
- Propriétés : Série.

- Port.com : cliquez sur la petite flèche, le port à sélectionner s'affiche automatiquement.

- NMEA : Vitesse en baud « 4800 ».
- Priorité : 0.
- Cocher « Contrôle du Checksum ».
- Ne pas cocher « Utiliser le mode Garmin GRMN en entrée ».
- Cocher : Accepter seulement les phrases.
- Cocher: Phrases envoyées.
- Cliquez sur « Appliquez » puis sur « Ok ».
- Validez votre configuration.

Ajouter des Cartes OpenCPN :

- Créez un dossier nommé « OpenCPN » sur le bureau.
- Créez un sous dossiers nommé « Cartes ».
- Mettez-y vos cartes.
- Ouvrez « OpenCPN ».
- Cliquez sur « Options », qui a pour symbole une clé à molette.
- Cliquez sur « Cartes/données ».
- Cliquez sur « Ajout de dossier ».
- Cliquez sur « Desktop ».
- Ouvrez votre dossier « openCPN » créé tout à l'heure.
- Cliquez sur le dossier « Cartes ».

- Cliquez sur « Ouvrir » puis « Appliquer », cela importera vos cartes sur le logiciel.

- Cliquez sur « Ok ».

Vos Cartes sont maintenant disponibles sur le logiciel !

Bonne navigation !