



# CNM Locmiquélic

25janvier 2019

Nano Ordinateur à Bord [ de nos voiliers ]

Olivier Declaveillère

# Déroulement de la matinée

- Pourquoi ?
- Domaines d'utilisations
- La gamme des Raspberry Pi
- Limitations
- Découverte de l'OS Linux Raspbian sur PC ou Mac
- Acquisition du matériel
- Configuration de la carte  $\mu$ SD
- Branchement et démarrage
- Quelques commandes Linux utiles
- Et la suite ? Cela ne dépend que de nous !

# Pourquoi cette présentation

- Disponibilité de composants électronique fiables et pas cher.
- Consommation faible, inférieure à celle d'un micro portable.
- Possibilités supérieures à un micro-contrôleur, une tablette ou smartphone.
- Modulaire => évolution, dépannage
- Complémentaire à une centrale de navigation
- Ecran de grande taille (HDMI -> 4K)

# Domaines d'utilisations

- Ordinateur à bord, internet, mails, photos ...
- Open CPN avec OpenPlotter
- Heure, Pression barométrique, GPS & AIS réception avec le hat Moitessier
- *Télé TNT à bord avec le hat TV*
- Récepteur Navtex (avec une clef SDR)
- Récepteur HF/VHF (avec une clef SDR)
- Réception cartes météo via la HF (avec une clef SDR)

# La gamme des Raspberry Pi

- Raspberry Pi 1 à 2 : inadaptés
- Raspberry Pi 3 B+
- 2019 : Raspberry Pi 4 (1, 2 ou 4 GB de RAM)

Au total, plus de 30 millions vendus à fin 2019.

# Les autres nano-ordinateurs ...

- Asus Tinker Board
- Banana Pi
- Huawei HiKey 960 & 970

# Les systèmes d'exploitation

- Linux Debian -> Raspbian (OpenPlotter)
- Linux Ubuntu
- RISC
- *Windows 10 IoT*
- *Android*

# Limitations identifiées

- Pas de chip RTC
- Pas de démarrage ou sortie de veille programmées possible
- Pas de boîtier si plusieurs cartes d'extensions (Hat)
- OS sur une carte  $\mu$ SD => pas fiable et plus lent qu'un SSD
- Carte graphique limitée
- RAM de 1GB sauf sur Pi 4 (1, 2 ou 4GB)
- Pas de port SATA, mais 4 ports USB
- Prévoir un radiateur et privilégier un boîtier en ALU
- Ne peut remplacer un transpondeur AIS

# Quelques rappels ...

5V 1A fourni par un convertisseur CC 12V/5V

Si le rendement est de 88% =>  $5V \times 1A / 88\% / 12V \Rightarrow 12V / 0,47A$

Le Raspberry Pi 4 : 2,5 A / 5V (max)

Utiliser un hub USB avec son alimentation.

Limiter les périphériques USB auto-alimentés.

Attention à la longueur et la section du câble

Mesurer la tension et l'intensité

# Intérêt du HAT Moitessier

Produit depuis décembre 2019 (21 ?) / Prix : 128€ (GPS, Réception AIS, Pression barométrique, gyroscope, accéléromètre ...)

Le minimum : Un Raspberry Pi 3 B+ (ou un Pi 4)

Un Hat Moitessier V1 ou V2

Il existe une image Open Plotter prévue pour le Hat Moitessier

Antenne AIS VHF avec adaptateur SMA

Option : Antenne GPS pour plus de précision

OpenCPN : Prévoir une cartographie

Les plus de la V2 : Bouton shutdown, meilleure ventilation.

<https://shop.sailoog.com/openplotter/4-moitessier-hat.html>

# Intérêt du HAT TNT

Le minimum : Un Raspberry Pi 3 B+ (ou un Pi 4)

Un Hat TV

OS orienté MediaCenter ~~Package molotov~~

Ou bien Android + Molotov (non testé)

Antenne VHF active omnidirectionnelle

Réception TV directement sur un écran HDMI.

Programmation et enregistrement possibles (mais il ne faut pas mettre hors tension le Raspberry Pi : il ne sait pas se réveiller).

# Récepteur HF/VHF

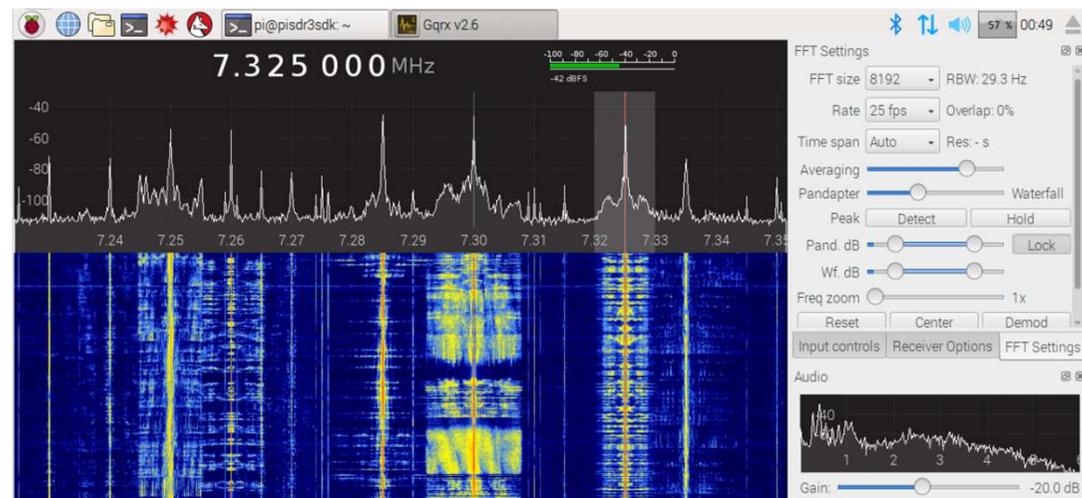
Raspberry Pi (à partir du Pi 3)

OS Raspbian

Appli GQRX SDR (<http://gqrx.dk/>  
<http://gqrx.dk/download/gqrx-sdr-for-the-raspberry-pi> )

Clef SDR

Antenne HF/VHF



# Où acquérir les composants ?

- <https://shop.sailoog.com>
- <https://www.passion-radio.fr>
- <https://www.reichelt.com>
- <https://fr.farnell.com>
- <https://www.kubii.fr/>
- <https://www.elektor.fr>

# Alimentation Electrique

- Connaître/Evaluer la consommation de chaque composant
- Attention à la puissance et la qualité de l'alimentation
- Directement sur le 12V idéalement isolée
- <https://www.rooco.eu/2018/08/07/improve-moitessier-ais-right-power-supply/>

# Combien ca coute ?

- Raspberry Pi 3 B+ ou 4 : 35 à 60 €
- Moitessier Hat : 128 €
- Ecran : 50 € (trop petit) à 300 € (tactile et trop grand ?)
- Clavier USB étanche : 15 €
- Souris USB
- Alimentation(s)
- Carte  $\mu$ SD 16 GB
- Cartographie OpenCPN
- Et du temps ...

# Principe de l'installation

- Récupérer l'image de l'OS
- Utilitaire sous Windows, OSX ou Linux pour la mettre sur une carte  $\mu$ SD (adaptateur USB ?)
- Mettre la carte  $\mu$ SD dans le slot  $\mu$ SD du Raspberry Pi
- Raccorder clavier, souris et écran
- Mettre l'alimentation

# Découvrir Raspbian sur un PC ou un Mac

- Récupérer l'image de l'OS pour processeur X86 (<https://www.raspberrypi.org/downloads/raspberry-pi-desktop/> )
- Installer un logiciel de virtualisation (Virtual Box, VMware Player)
- Créer une VM et y installer Raspbian depuis l'image OS récupérée.

Cela vous permet de découvrir Raspbian sans acquérir de Raspberry Pi avec ce dont vous disposez probablement.

# Le Raspberry Pi

- Probablement un des moins cher par rapport aux possibilités.
- Plusieurs OS, mais OpenPlotter facilite la mise en œuvre : <http://www.sailoog.com/openplotter>
- Téléchargement -> micro SD (8 Go mini)
- <https://www.kubii.fr>
- <https://www.reichelt.com/fr>
- <https://www.rooco.eu>

# Le Raspberry Pi

- Privilégier les modèles avec Wifi intégré
- Ecran HDMI [tactile], clavier, souris
- Alimentation (12V -> 5V)
- Boitier
- Horloge sauvegardée ?
- GPS
- AIS (SDR)
- *Tuner TNT*
- A partir du modèle 4, choix de la RAM : 1, 2 ou 4 GB

# Les sites à parcourir

- <https://www.hisse-et-oh.com/sailing/hat-moitessier-point-point-point>
- [https://fr.wikipedia.org/wiki/Variation de la pression atmosph%C3%A9rique avec l%27altitude](https://fr.wikipedia.org/wiki/Variation_de_la_pression_atmosph%C3%A9rique_avec_l%27altitude)
- <https://docs.sailoog.com>
- <https://shop.sailoog.com>
- [https://www.poms-engineering.at/index/en/project\\_moitessier/moitessier-hat/](https://www.poms-engineering.at/index/en/project_moitessier/moitessier-hat/)
- <https://www.rooco.eu>
- <https://openplotter.readthedocs.io>

# La suite ?

- Identifier les personnes intéressées
- Ateliers de mise en œuvre

# Questions & Réponses

