



# forum.snootlab.com

Forum de Snootlab

[Vers le contenu](#)

Recherche...	Rechercher
<a href="#">Recherche avancée</a>	

- [Index du forum](#) < [Support Snootlab Produits et Projets](#) < [Chistera-Pi](#)
- [Boutique](#)
- [Blog](#)
- [Modifier la taille de la police](#)
- [Imprimer le sujet](#)
  
- [FAQ](#)
- [M'enregistrer](#)
- [Connexion](#)

## [\[TUTORIEL\] Chistera-Pi et LoRa](#)

[Répondre](#)

Dans ce sujet...	Rechercher
------------------	------------

[Voir le premier message non lu](#) • 4 messages • Page 1 sur 1

## [\[TUTORIEL\] Chistera-Pi et LoRa](#)

■ de [Laetitia](#) » Lun 8 Aoû 2016 17:41

Bonjour,

Aujourd'hui nous allons apprendre à exploiter la technologie LoRa grâce au Chistera-Pi !

### Présentation du réseau LoRa

**LoRa**, c'est une technologie radio développée en France, permettant d'émettre et recevoir des messages à 868 MHz. Son nom vient de l'anglais "Long Range" signifiant "longue portée", car la technologie employée permet d'émettre sur 2 à 15 km. Elle est également basse consommation, bidirectionnelle, et permet de sécuriser les données. Tous ces avantages en font une technologie idéale pour faire de l'IoT ("Internet of Things", Internet des Objets).

**LoRaWAN**, c'est une architecture réseau associée à la technologie LoRa, habituellement pour mettre en œuvre des topologies en étoile où des passerelles (gateways) relayent les messages entre les dispositifs terminaux et le serveur central. Cette gateway est un élément supplémentaire qui devra soit être acheté chez un opérateur LoRa, soit être fabriqué avec un Chistera-Pi [\[tutoriel à venir\]](#).

Lequel choisir ?

- **LoRa** : si vous voulez bidouiller de l'IoT pour le fun, sans vous prendre la tête avec des questions de sécurité.
- **LoRaWAN** : si vous voulez vous connecter à un opérateur, ou si vous traitez des données sensibles.

Dans ce tutoriel, nous allons simplement exploiter la technologie LoRa pour envoyer et recevoir des messages radio, avec la librairie RadioHead fournie un peu plus bas (ou plus précisément notre portage pour Linux). Vous trouverez également l'autre librairie que nous développons pour les réseaux LoRaWAN, mais elle ne sera pas mise en œuvre dans ce tutoriel.

À lire (en anglais) : [Présentation de LoRaWAN](#) sur le site de l'Alliance LoRa

## Matériel

- [Raspberry Pi](#)
- [Chistera-Pi](#)

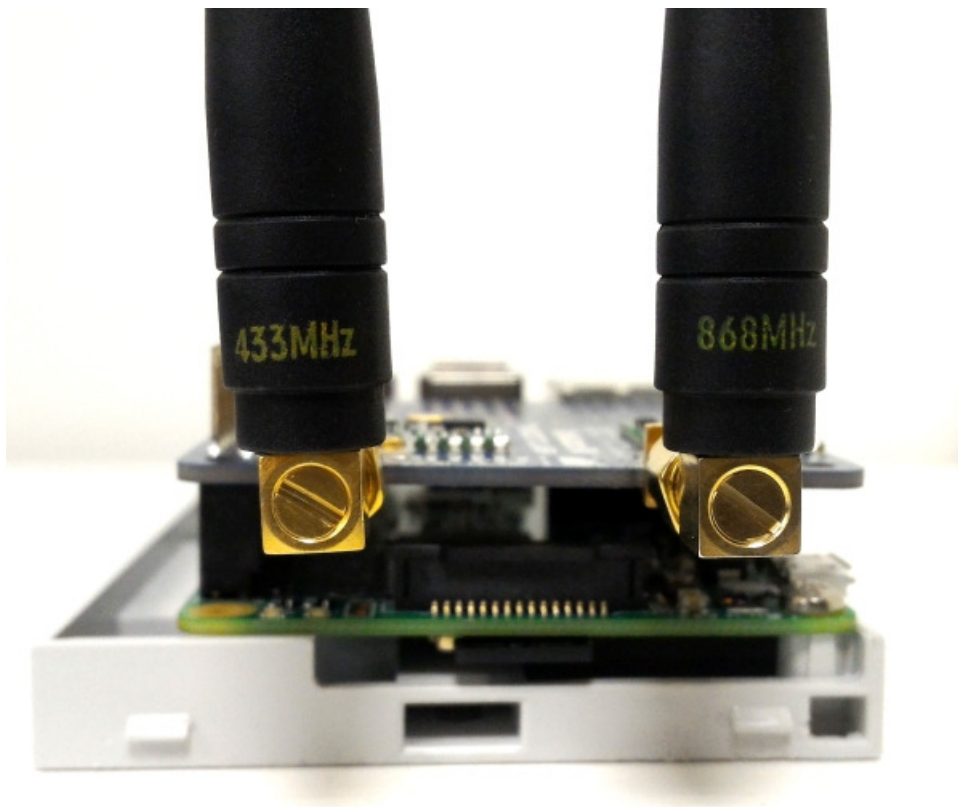
Librairie [LoRa](#) que l'on utilisera dans ce tutoriel.

Librairie [LoRaWAN](#) pour des usages plus avancés [\[tutoriel à venir\]](#)

## Montage

Il suffit d'empiler le Chistera-Pi sur le Raspberry Pi. Attention en revanche aux antennes ! Prévue pour des fréquences différentes, il faut les mettre au bon endroit :

- L'antenne **433 MHz** sur le connecteur **ANT1**, à côté du transceiver *RFM22*
- L'antenne **868 MHz** sur le connecteur **ANT2**, à côté du transceiver *RFM95*



ChisteraPiLora\_Antennes.jpg (141.19 Kio) Vu 986 fois

## Mise en œuvre

Pour tester votre Chistera-Pi, il vous faut un Raspberry Pi avec une distribution fonctionnelle dessus. Je vous invite à visiter le [tutoriel officiel](#) pour cette partie, nous allons nous concentrer ici sur la partie LoRa.

**Note** : cette procédure a été testée sur Debian Jessie Lite et devrait donc fonctionner sur des distributions plus complètes.

- Mettre à jour le système et installer la librairie nécessaire :

Code: [Tout sélectionner](#)

```
$ sudo apt-get update
$ sudo apt-get install wiringpi
```

- Activer le SPI :

Code: [Tout sélectionner](#)

```
$ sudo raspi-config
```

Dans la fenêtre qui s'ouvre, cliquer sur **9 - Advanced Options** puis sur **A5 - SPI**, et enfin sur **<Yes>**.

- Récupérer les sources nécessaires [sur Github](#).
- Aller dans le dossier de téléchargement :

Code: [Tout sélectionner](#)

```
$ cd <nom_du_dossier>
```

- Sélectionner l'exemple qui vous convient :
  - **sender.cpp** côté émission : le programme émetteur envoie un message LoRa toutes les 3 secondes, celui-ci est constitué de deux octets : le premier contient l'adresse de l'émetteur, le second un compteur qui s'incrémente à chaque nouveau message.
  - **receiver.cpp** côté réception : le programme récepteur affiche sur la console tous les messages reçus ainsi que leurs expéditeurs : utilisé en combinaison avec le précédent il permet de surveiller le compteur de l'émetteur et donc de s'assurer qu'aucun message ne s'est perdu en cours de route.
- Copier le code d'exemple à l'endroit où il sera utile :

Code: [Tout sélectionner](#)

```
$ cp examples/<nom_de_l_exemple> src/main.cpp
```

- Compiler le tout :

Code: [Tout sélectionner](#)

```
$ make
```

Si l'erreur suivante s'affiche : "Unable to open SPI device : No such file or directory", le SPI est mal configuré, recommencez l'étape correspondante avant de relancer la compilation.

- Lancer l'exemple :

Code: [Tout sélectionner](#)

```
$ sudo ./chisterapi
```

**Note** : Pratique si vous en avez plus de 2, vous pouvez repérer vos Chistera-Pi grâce à un identifiant, un nombre compris entre 0 et 255. Celui-ci est par défaut fixé à 10, mais vous pouvez le modifier en ajoutant un argument à la commande précédente. Si par exemple vous voulez le fixer à 42, il vous faudra taper :

Code: [Tout sélectionner](#)

```
$ sudo ./chisterapi 42
```

- Votre dispositif LoRa est opérationnel ! Vous pouvez surveiller sur la console l'émission des messages LoRa grâce à la mention "Sent!" qui apparaît à chaque répétition, et la bonne réception lorsque s'affichent les identifiants des émetteurs, ainsi que les messages reçus. Pour arrêter le programme il faut faire **Ctrl+C**.

**Remarque** : si vous attribuez le même identifiant à plusieurs Chistera-Pi, le dispositif récepteur ne pourra pas les différencier. Pour ajouter des fonctionnalités de contrôle, de sécurité et d'anti-collision à votre projet, il faudra exploiter la couche LoRaWAN. La librairie que nous présentons ici ne sert qu'à la gestion de la couche physique LoRa et ne permet pas de développer des fonctions spécifiques réseau.

C'est tout pour cette fois ! J'espère que ce tutoriel vous aura plu, et bonne bidouille en attendant le prochain !  
"If it's itchy, scratch it !" - "DIY or die"

[RTFM](#) (À lire avant de poster) - [ANDb](#) (Arduino Noob Database)



[Laetitia](#)

**Messages:** 282

**Inscription:** Mar 7 Aoû 2012 15:07

**Localisation:** Toulouse

[Haut](#)

---

## [Re: \[TUTORIEL\] Chistera-Pi et LoRa](#)

■ de [solarus](#) » Sam 27 Aoû 2016 15:02

Bonjour.

Je n'ai pas reçu les connecteurs SMA, mais juste des antennes en forme de ressort. J'imagine qu'il faut les souder directement sur le shield ?

A quelle fréquences correspondent la petite antenne et la grande ?

[solarus](#)

**Messages:** 1

**Inscription:** Sam 27 Aoû 2016 15:00

[Haut](#)

---

## [Re: \[TUTORIEL\] Chistera-Pi et LoRa](#)

■ de [Florian](#) » Lun 29 Aoû 2016 09:44

Bonjour,

Oui, les antennes sont à souder directement sur le shield.

La plus grande antenne spirale correspond à la fréquence 433 MHz.

Et donc la plus petite des spirales correspond à la fréquence 868 MHz.

[Florian](#)

**Messages:** 69

**Inscription:** Mer 24 Juil 2013 17:36

[Haut](#)

---

## [Re: \[TUTORIEL\] Chistera-Pi et LoRa](#)

■ de [MeuH](#) » Ven 3 Mar 2017 10:22

Bonjour,

je n'arrive pas à faire fonctionner les programmes sous une raspberry pi 2.

J'ai pourtant bien autorisé le spi (ls /dev/spidev\* me retourne /dev/spidev0.0 /dev/spidev0.1).

Les programmes bloquent lors du init et me retournent init failed.

Quel peut-être le problème?

[MeuH](#)

**Messages:** 1  
**Inscription:** Jeu 2 Mar 2017 17:18

[Haut](#)

Afficher les messages postés depuis:	<input type="text" value="Tous"/>	Trier par	<input type="text" value="Date"/>	<input type="text" value="Croissant"/>	<input type="button" value="Aller"/>
--------------------------------------	-----------------------------------	-----------	-----------------------------------	--	--------------------------------------

[Répondre](#)  
4 messages • Page 1 sur 1

[Retourner vers Chistera-Pi](#)

Aller à:	<input type="text" value="Chistera-Pi"/>	<input type="button" value="Aller"/>
----------	--	--------------------------------------

**Qui est en ligne**

Utilisateurs parcourant ce forum: Aucun utilisateur enregistré et 1 invité

- [Index du forum](#)
- [L'équipe du forum](#) • [Supprimer les cookies du forum](#) • Heures au format UTC [ Heure d'été ]

Powered by [phpBB](#) © 2000, 2002, 2005, 2007 phpBB Group  
SE Square Left by [PhpBB3 BBcodes](#)  
Traduction par: [phpBB-fr.com](#)