Réalisation d'une ruche connectée

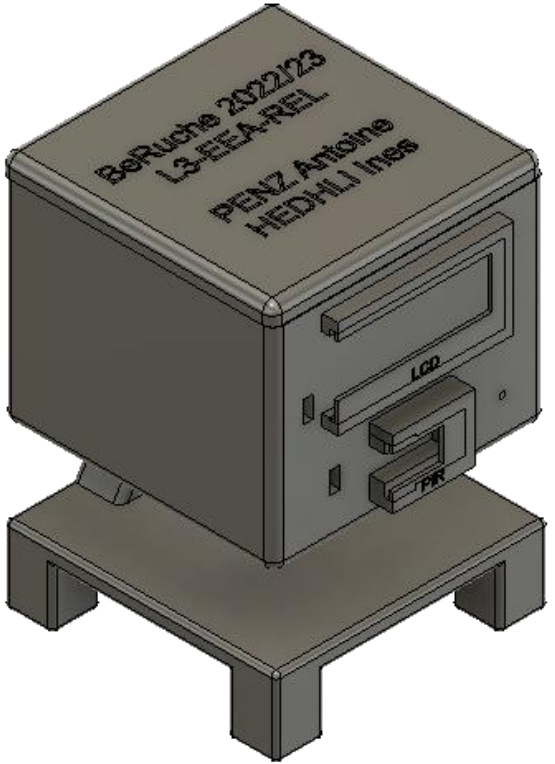
Antoine PENZ
Inès HEDHLI

UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER
Université de Toulouse

2022-2023

Sommaire

-Présentation du sujet
-Emetteur/Récepteur LoRa
-Modulation LoRa
-LoRaWAN ?
-Amélioration
-Conclusion



UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER
Université de Toulouse

Présentation du sujet

Cahier des charges :

« Instrumentation d’une ruche
récupération et mise en forme des informations à distance »

UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER
Université de Toulouse

Présentation du sujet

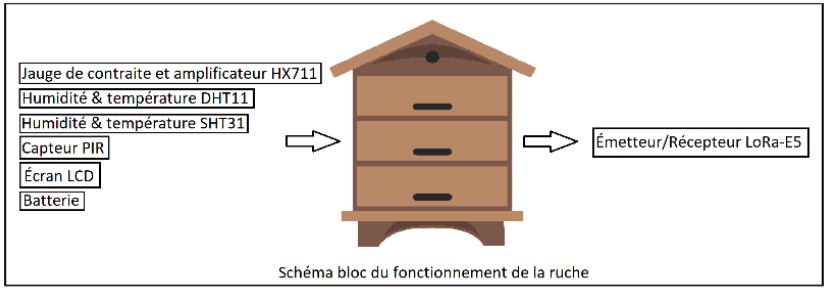


Schéma bloc du fonctionnement de la ruche

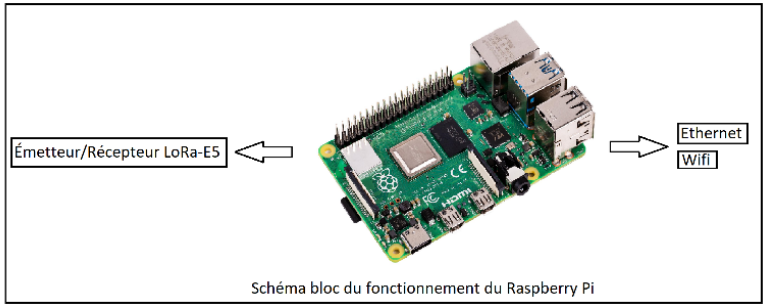


Schéma bloc du fonctionnement du Raspberry Pi

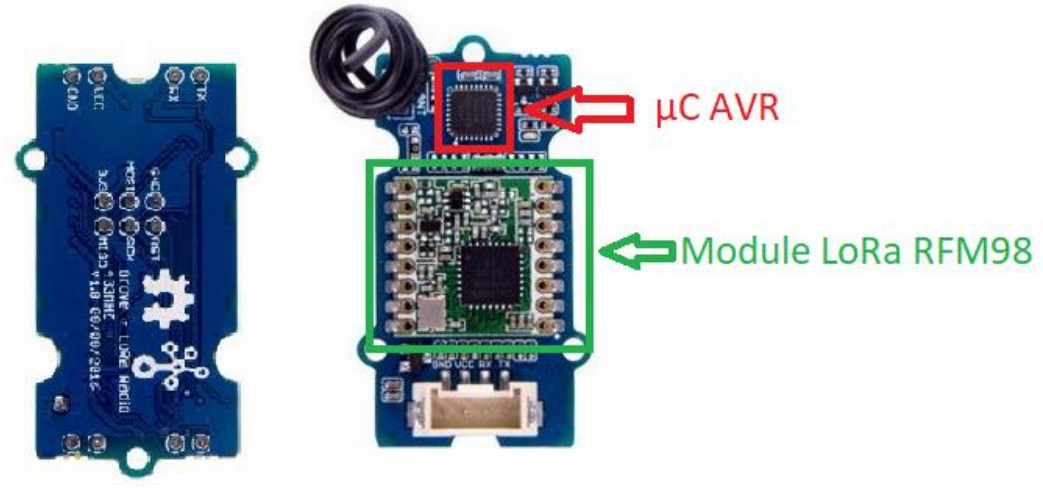
UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER
Université de Toulouse

Emetteur/Récepteur LoRa

Nom	Grove LoRa Radio 433Mhz	Grove LoRa Radio 868Mhz	Grove LoRa-E5
Fréquence	433Mhz	868Mhz	868Mhz/915Mhz
Modulation	LoRa®, (G)FSK, (G)MSK and BPSK	LoRa®, (G)FSK, (G)MSK and BPSK	LoRa®, (G)FSK, (G)MSK and BPSK
Puissance RF	20dBm (100mW)	20dBm (100mW)	20dBm (100mW)
Interface	UART	UART	UART
Tension alimentation	5V/3.3V	5V/3.3V	5V/3.3V
Autre			Ajout d'un PHY Ethernet pour pouvoir utiliser le réseau LoRaWAN

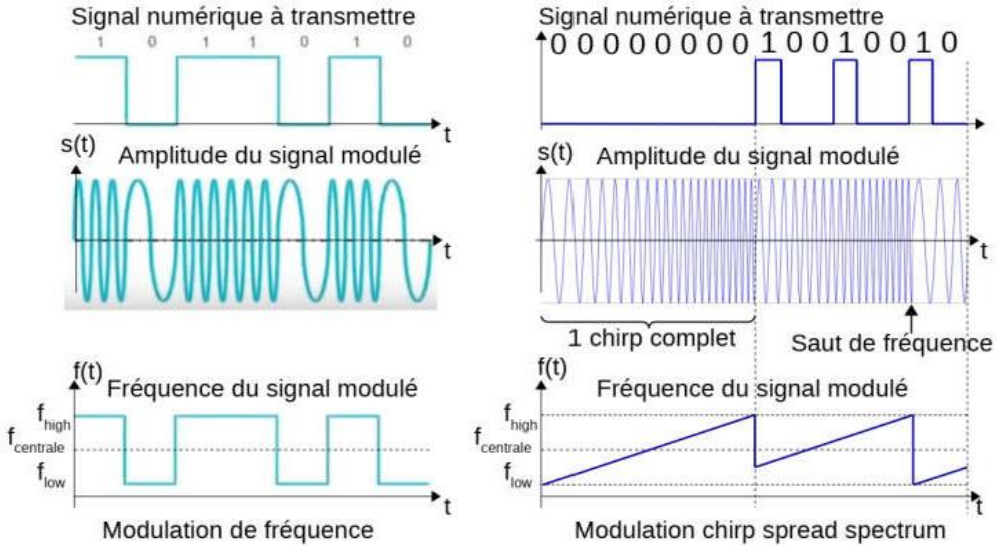
UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER Université de Toulouse

Emetteur/Récepteur LoRa



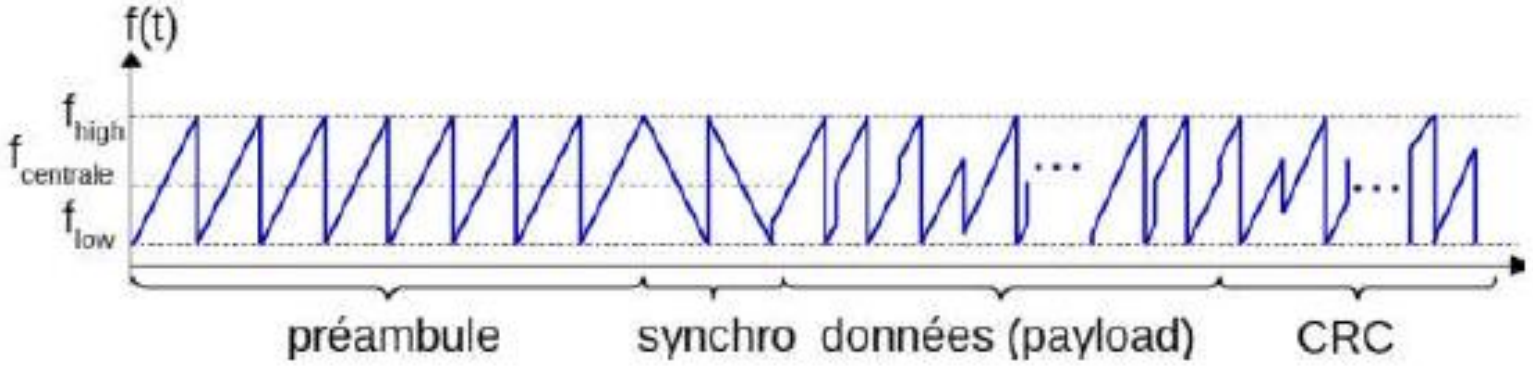
UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER
Université de Toulouse

Modulation LoRa



UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER
Université de Toulouse

Modulation LoRa

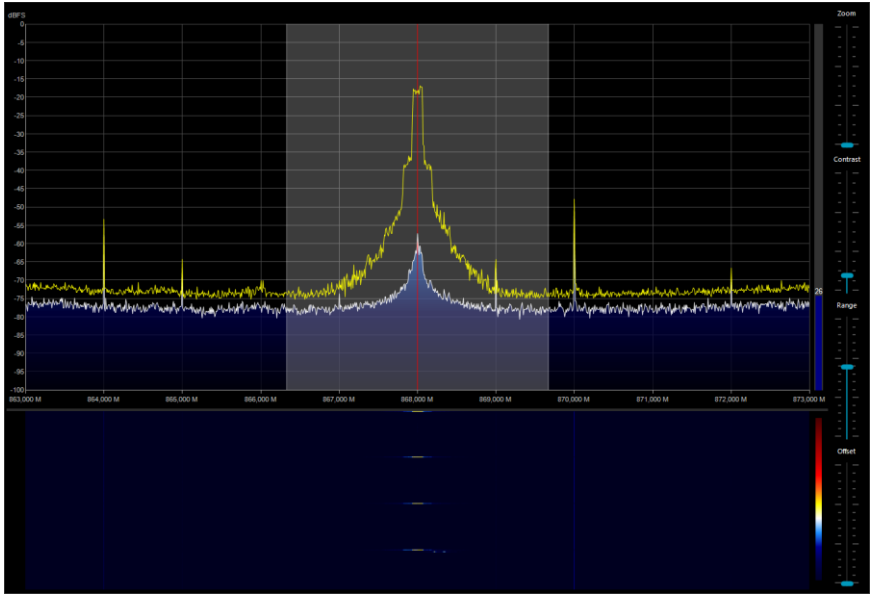


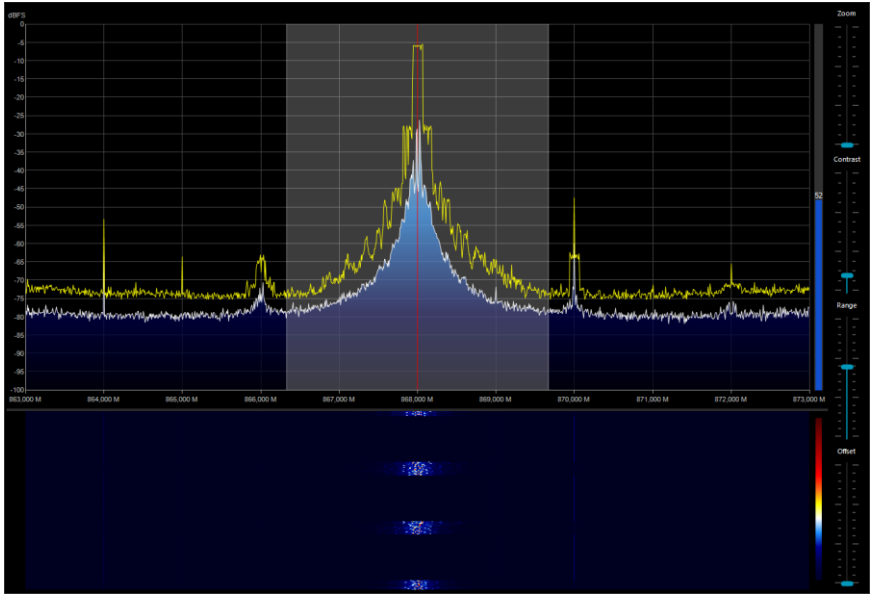
UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER
Université de Toulouse

Modulation LoRa

DataRate	Configuration	Indicative physical bit rate [bit/s]
0	LoRa: SF12 / 125 kHz	250
1	LoRa: SF11 / 125 kHz	440
2	LoRa: SF10 / 125 kHz	980
3	LoRa: SF9 / 125 kHz	1760
4	LoRa: SF8 / 125 kHz	3125
5	LoRa: SF7 / 125 kHz	5470
6	LoRa: SF7 / 250 kHz	11000

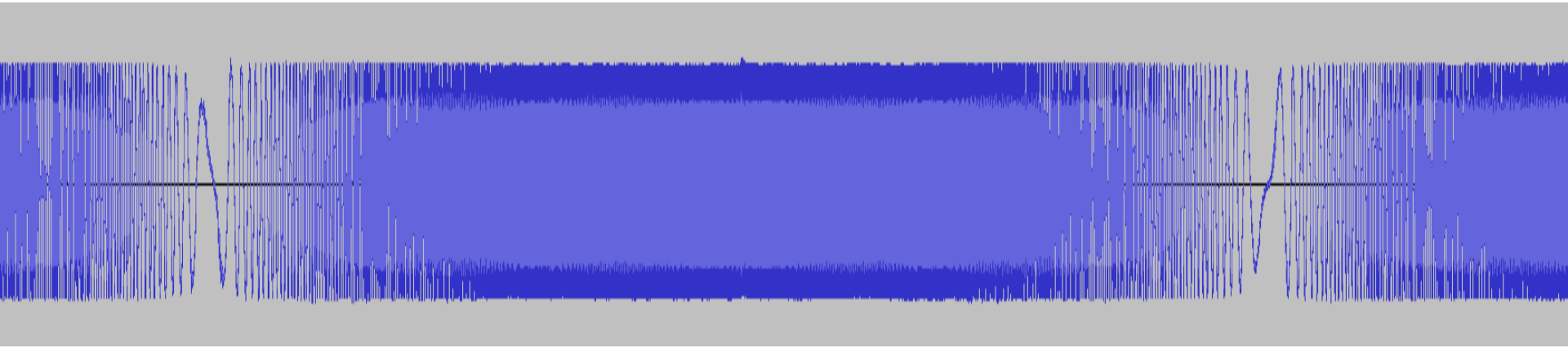
Modulation LoRa





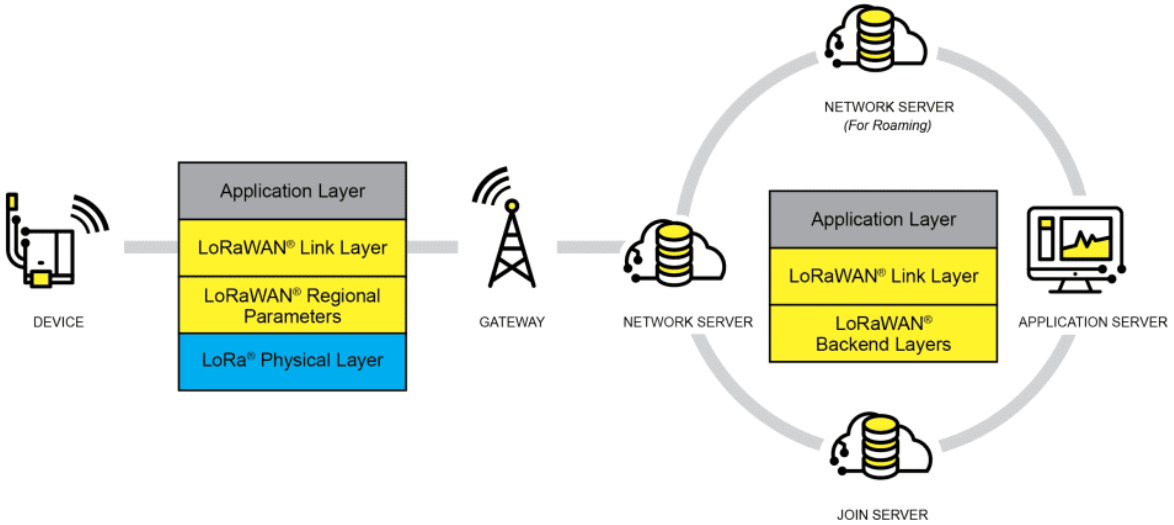
UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER
Université de Toulouse

Modulation LoRa



UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER Université de Toulouse

LoRaWAN ?

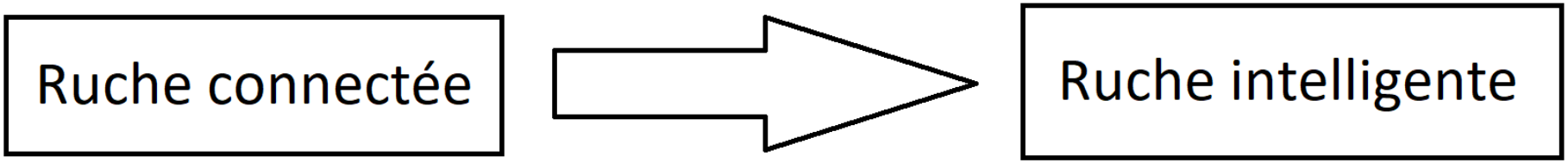


UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER
Université de Toulouse

LoRaWAN ?

UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER
Université de Toulouse

Amélioration



UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER
Université de Toulouse

Conclusion