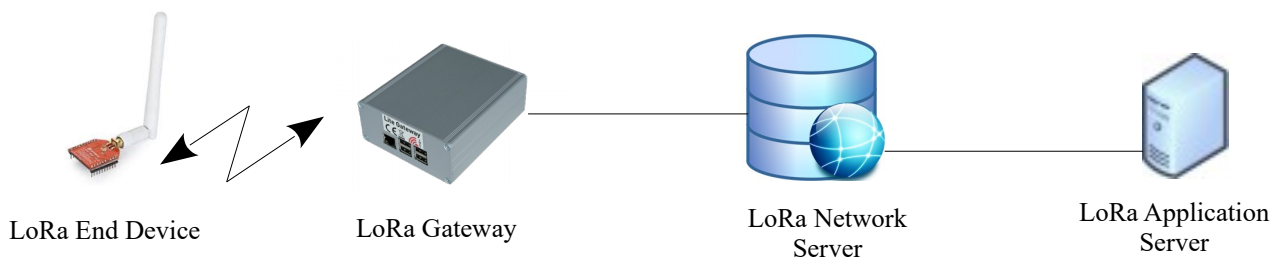


L'objet de ces séances de TP est de mettre en place un réseau LoRaWan. Un réseau LoRa est composé :

- D'objets LoRa (end devices)
- De passerelles LoRa (LoRa Gateway)
- D'un serveur réseau LoRa (LoRa Network Server)
- De serveurs d'applications



I. Etape 1 : Mettre en place d'une communication LoRa

Un réseau LoRa est déjà en place dans le labo GRIT. Il est composé, d'une passerelle LoRa IMST (Gateway), reliée au réseau communautaire The Thing Network (ci après dénommé « TTN »).

1. Créez-vous un compte sur le réseau TTN.

On vous fournit un arduino UNO, équipé d'un bouclier LoRa Dragino, ainsi qu'un capteur de température/humidité DHT 11.



Vous trouverez de nombreuses informations sur ce bouclier (Shield) sur le Wiki de Dragino. Nous vous invitons à suivre le tutoriel « Dragino : connect to TTN » sur le

Wiki de Dragino : http://wiki.dragino.com/index.php?title=Connect_to_TTN (et notamment la section 5 qui parle de la connexion du bouclier).

Vous connecterez votre objet en utilisant une connexion en ABP. Pensez à désactiver la vérification par TTN du numéro de séquence des trames.

2. Mettez en place la communication entre votre objet LoRa et TTN.
3. Testez votre capteur (dans un programme indépendant du programme précédent)
4. Mettre en place la remonté de température vers TTN
5. Finalisez cette étape en remontant les informations suivantes :
 - Numero de message depuis l'allumage de l'objet
 - Temperature de la pièce

II. Etape 2 : Mise en place d'un serveur d'application

Les données envoyées à TTN doivent être renvoyées vers un serveur d'application pour qu'elles soient traitées.

Les données d'un serveur LoRa peuvent être remontés à travers une connexion HTTP. Dans ce cas, le LoRa serveur se connecte à votre serveur d'application, et lui envoie les données. Pour que cela fonctionne, il faut donc que le serveur d'application possède une adresse IP publique.

N'ayant qu'une seule adresse IPv4 publique pour le réseau GRIT, nous avons mis en place un serveur proxy, qui reçoit les connexion sur une adresse IP publique et les redirige vers l'adresse IP/port de votre choix.

- Adresse du serveur public : <grit.esiee-amiens.fr:8060>
- Adresse du proxy : <192.168.101.50:8060>

Pour configurer les redirections au niveau du proxy, il suffit de se connecter en telnet à l'adresse : <192.168.101.50:8061>

Les données que vous envoyez sont alors redirigées vers votre serveur natif.

6. Écrire un serveur (par exemple en Java) pour récupérer les trames LoRa envoyées par votre objet.