

Infrastructure de capteurs : broker MQTT & transmission LoRa sécurisée

Modalités

- ☐ Le projet est à réaliser en **binôme** ;
- ☐ Un **rapport** devra être fourni en plus du **code** pour détailler votre solution et les résultats obtenus au travers de **captures d'écran** ;
- ☐ un espace de dépôt sera créé pour vous permettre de déposer votre archive sur Celene.

Travail

Vous reprendrez le travail de la fiche :

http://p-fb.net/INSA/STI-4A/fiches/INSA_RiSF_LoRa_2025_2026.pdf

6. Réalisez une passerelle MQTT/LoRa avec authentification et intégrité.

Vous aurez **besoin de deux ESP32** :

- ▷ le premier transmet régulièrement des messages par LoRa vers le second ESP32 ;
- ▷ le second ESP32 réalise :
 - ◊ la réception par LoRa des messages du premier ;
 - ◊ la publication par MQTT vers le serveur MQTT disponible sur `p-fb.net` : port 1883, user `insa`, mdp `insa`.

Pour tester le service MQTT sur `p-fb.net` dans deux *shells* différents :

```

❏ — xterm —
$ mosquitto_sub -h p-fb.net -u insa -P insa -t exchange❶
coucou❷

❏ — xterm —
$ mosquitto_pub -h p-fb.net -u insa -P insa -t exchange -m coucou❸
    
```

Vous **ajouterez un programme Python** tournant sous Linux pour :

- ▷ récupérer les données transmises par le broker MQTT ;
- ▷ vérifier l'intégrité et l'authentification des messages provenant de l'ESP32.

Possibilités d'amélioration

- ☐ chiffrer les données en AES ;
- ☐ récupérer le RSSI et faire varier les paramètres de la communication LoRa pour observer les effets. *vous joindrez un tableau de mesure.*
- ☐ vérifier de manière « *théorique* » que la communication LoRa se déroule conformément suivant le « *bilan de liaison* » attendu.
- ☐ votre imagination...