



Projet soutenu financièrement par la  
région Hauts-de-France



## Projet LoRa-R

Sécuriser les communications en LoRa des objets connectés ferroviaires face aux risques d'interférences électromagnétiques (EM) et de cyber attaques

Virginie DENIAU



# Contexte

- La transformation digitale de la SNCF
- Le passage d'une maintenance préventive à une maintenance prédictive
- MARTI-MELI : le capteur communicant de la SNCF

MARTI: Module Agile de Réception et Transmission d'Information *basé sur du LoRa (Long Range)*

MELI: Passerelle LoRa / 4G

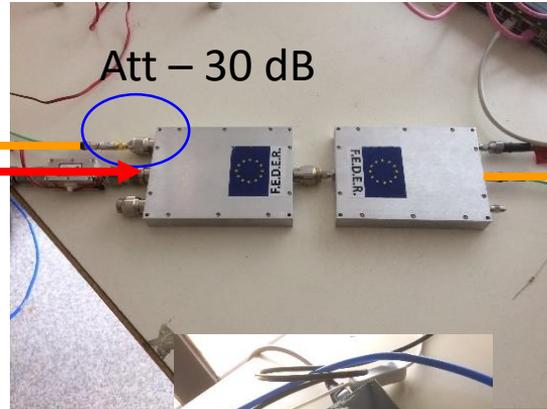
# Objectifs du projet

- **Fiabiliser les transmissions d'informations par LoRa dans l'environnement ferroviaire**
  - Etudier le comportement de cette technologie face à :
    - la mobilité et la vitesse,
    - les interférences électromagnétiques (EM),
    - les contraintes d'intégration des capteurs, etc
  - Etudier les risques de cyber-attaques sur les communications LoRa
    - Déni de service
    - Man-in-the-middle

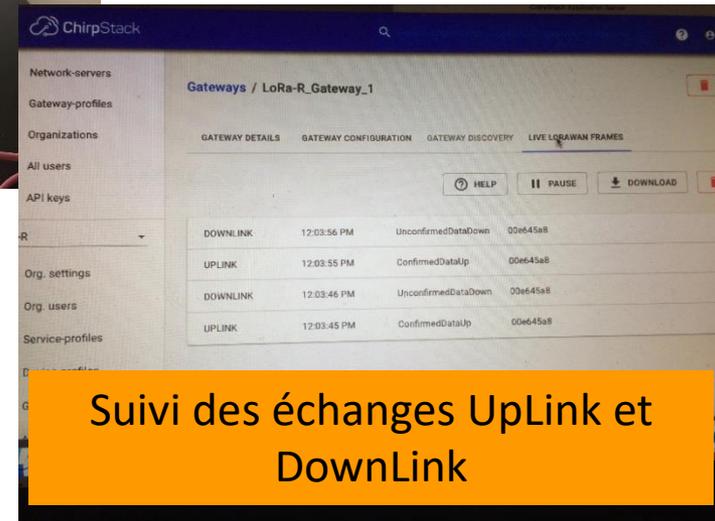
# Les participants

- Université Gustave Eiffel : Virginie Deniau, Christophe Gransart, Jonathan Villain, Jean Rioult
- IEMN : Eric Simon, Alexandre Boé, Artur Nogueira de São José
- Cristal : Thomas Vantroy
- SNCF : Norbert Becuwe, Florent Valenti, Olivier Vlaminck, Eric Vestiel

Banc de tests pour les tests de susceptibilité des communications LoRa aux Interférences EM ferroviaires et intentionnelles



Interférences EM  
Ou  
Cyber attaques





Projet soutenu financièrement par la  
région Hauts-de-France



Pour tout contact  
[virginie.deniau@univ-eiffel.fr](mailto:virginie.deniau@univ-eiffel.fr)

