CampusIoT

Description

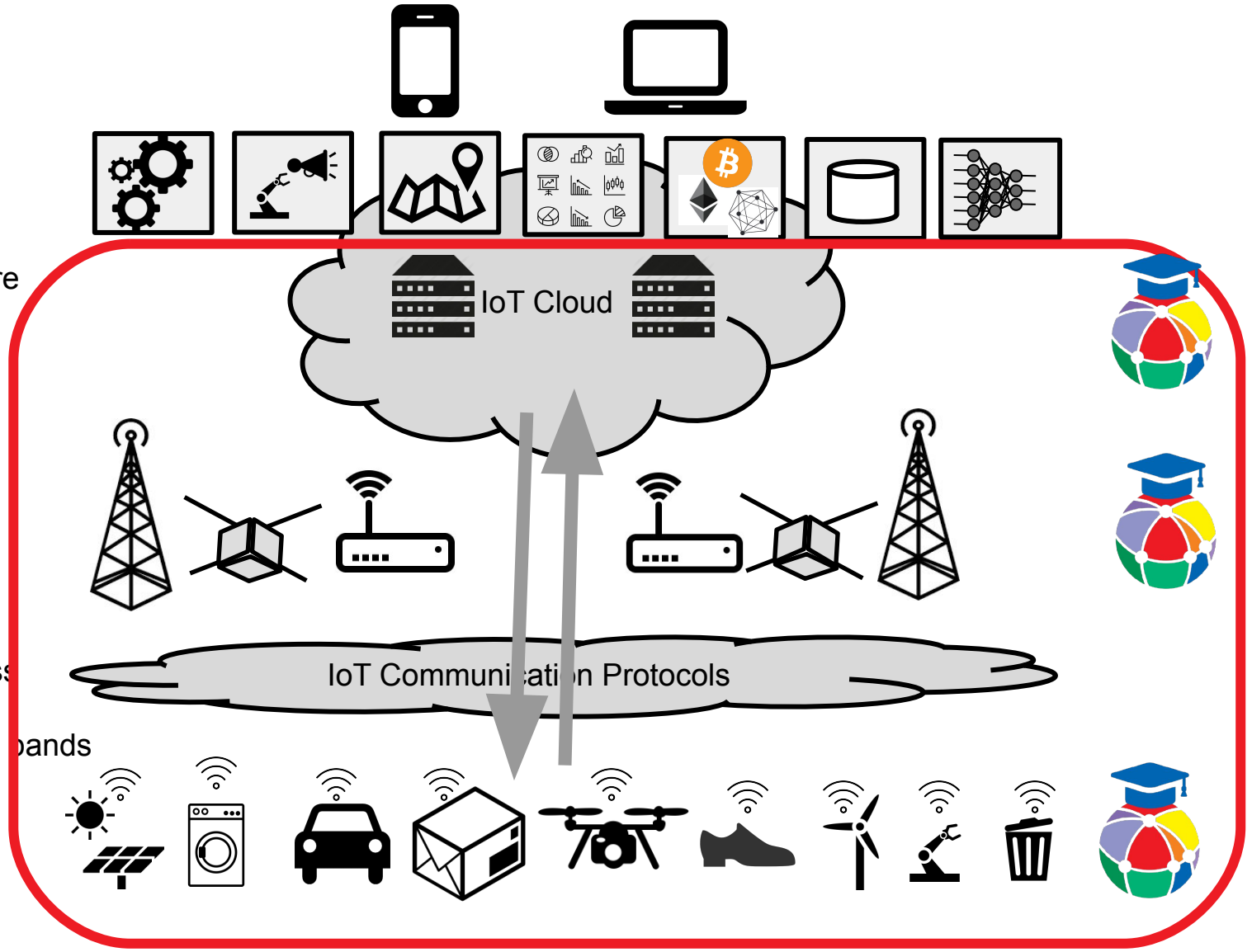
– plateforme d'expérimentation **in-vivo** et **à échelle 1** de l'Internet des Objets

– Enseignement (learn-by-doing et pluridisciplinaire)
– Recherche (IT et non IT)
– Patrimoine Campus
– Collaboration Collectivité-Association-Entreprise

PERSYVAL-Lab ANR

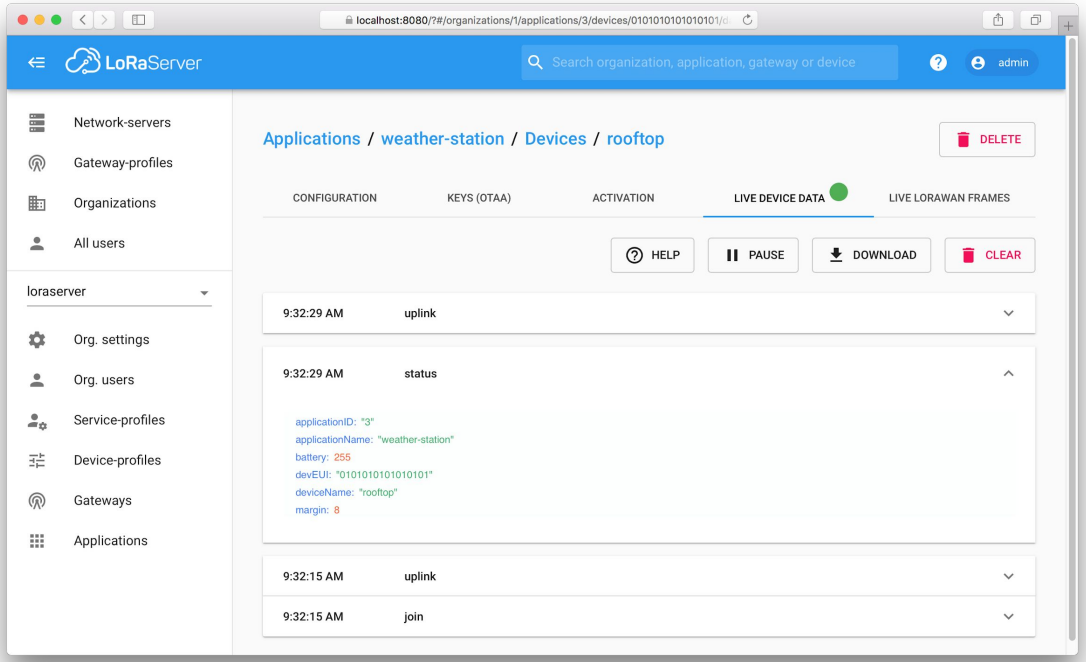
Grenoble Alpes

Rappel Infrastructure IoT



Plateforme LoRaWAN de CampusIoT

- LoRa : modulation radio pour l'IoT
  - très bas débit, longue distance, longue vie
- Implémentation open source Chirpstack
- Machine virtuelle IMAG
  - https://lns.campusiot.imag.fr
- Infra de "production"
  - Disponibilité
  - Sécurité
  - Stockage
  - Monitoring/alerting
  - ...



Réseau de passerelles et d'objets de CampusIoT

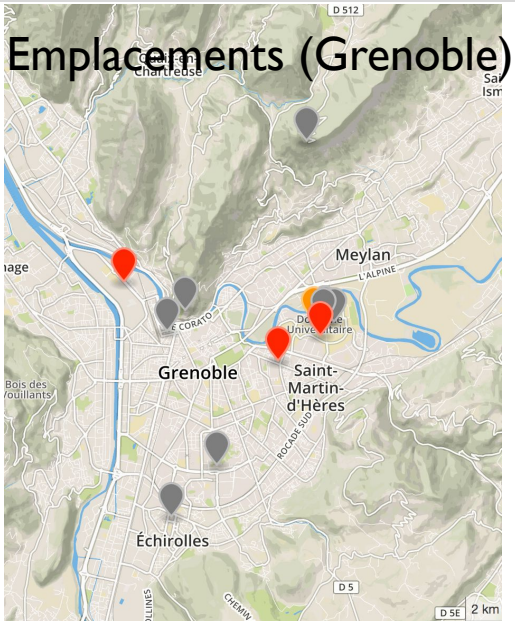
Réseau LoRaWAN `NetID C0002B`

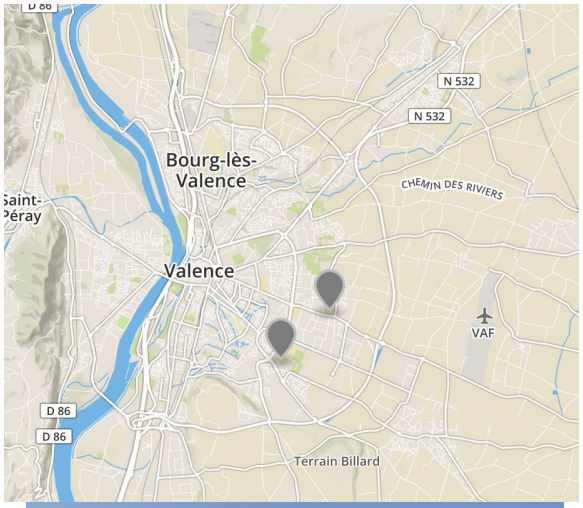
- Coeur réseau Chirpstack (MV IMAG)
  - stockage: flat files, InfluxDB ...
- Stations de base (Gateways outdoor/indoor)
- Capteurs (Devkit, End products)
  - achat ou dons
  - en prêt à FabMSTIC
    - https://matos.univ-grenoble-alpes.fr

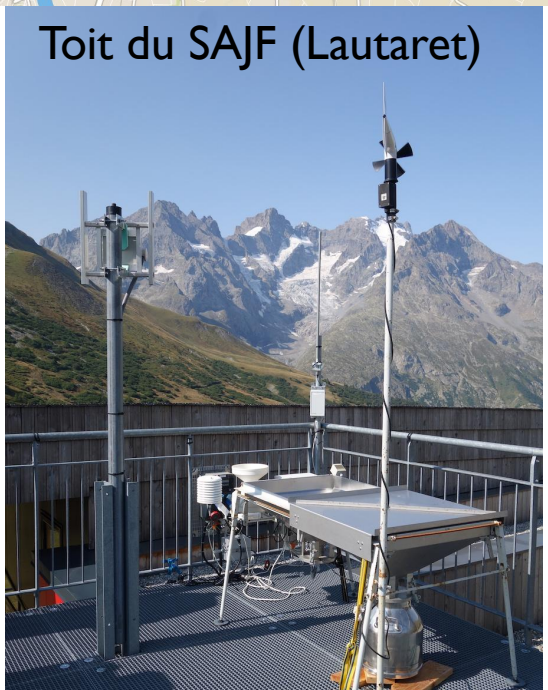
NB : L'UGA est membre institutionnel de la LoRa Alliance

Stations de base LoRaWAN

https://campusiot.github.io/images/gallery.html



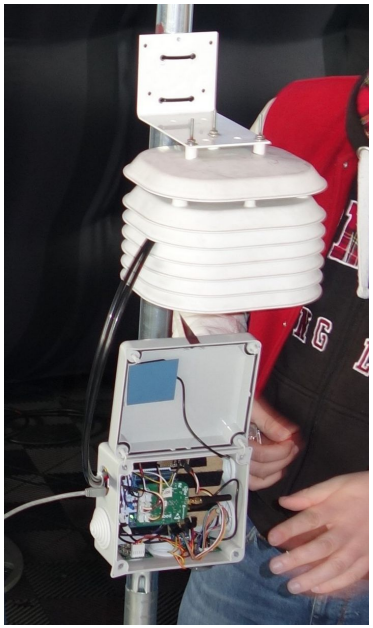




Enseignement

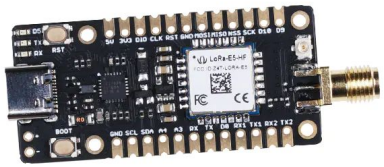
Enseignements LoRaWAN

Station Qualité de l'Air avec ATMO AURA



Serres connectées IDEX ASAC (Polytech, ENSE3)
Domaine : agriculture de précision

Kits de dev à programmer et à installer dans les bâtiments des composantes participantes au projet CampusIoT



Capteur LoRaWAN dans la serre de Polytech

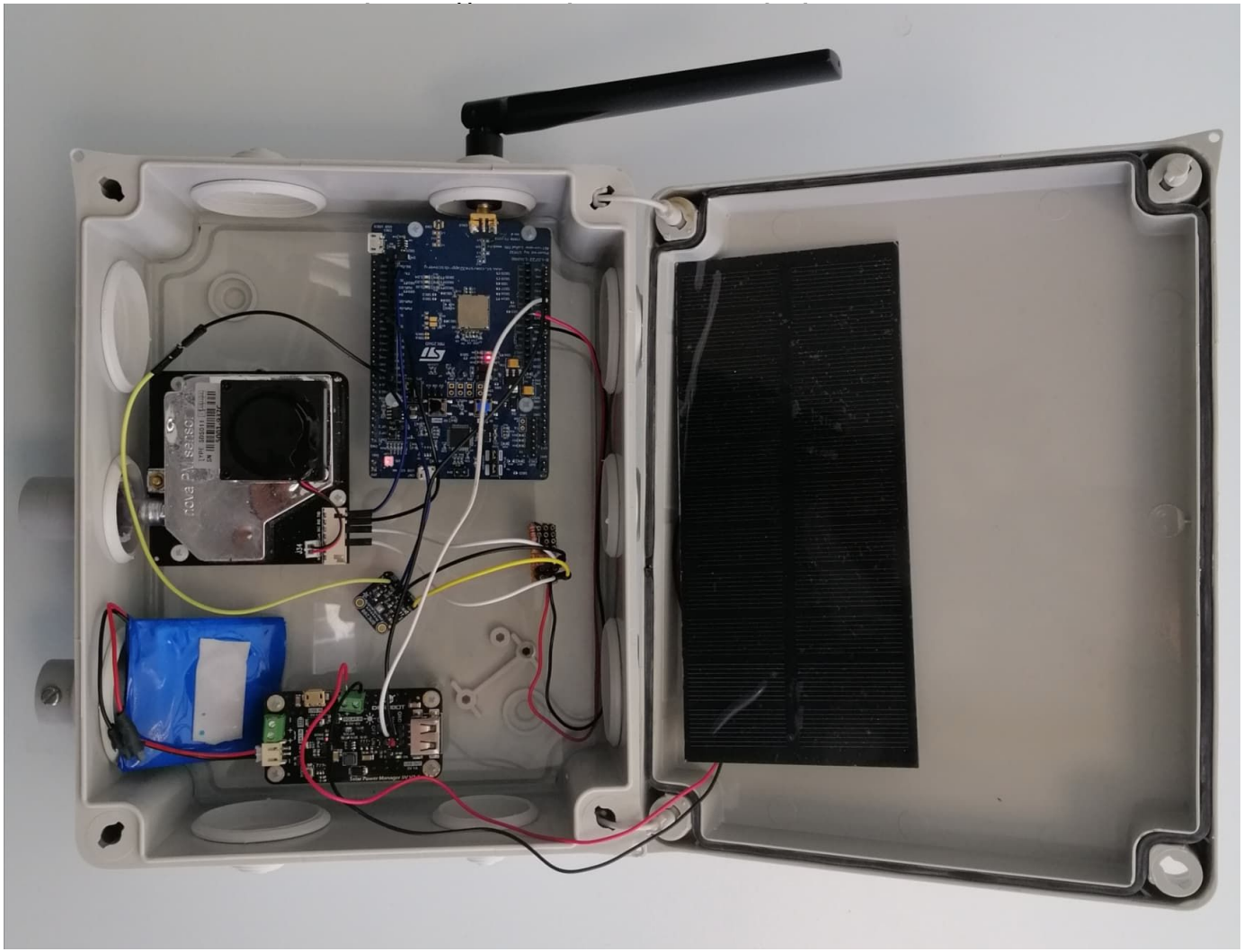
Enseignements LoRaWAN

Récupération des produits en fin de vie et dons de kits d'évaluation

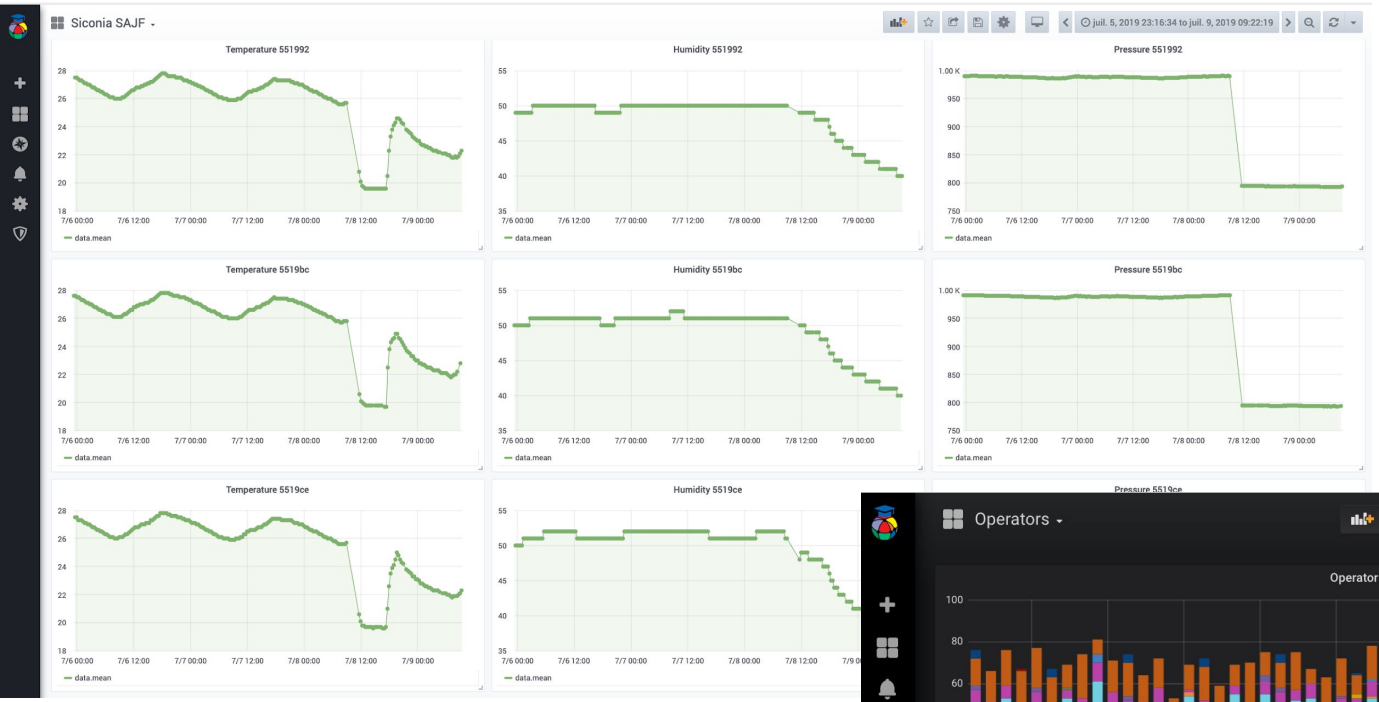
https://fabmstic.imag.fr/affichage-horaires-porte-lora-e-paper-et-minitel.html

Enseignements LoRaWAN

Air Quality Station 2020



Enseignements IoT DataViz



Cages à marmotte LoRaWAN

Etude du changement de comportement des marmottes (facteurs : pollution, changement climatique, …) par des biologistes de la station alpine Joseph Fourier (Col du Lautaret)

wyres

Autres études **en temps réel**: température, humidité, pluviomètre, nivomètre, ...

Composantes

- Polytech Grenoble: filières IESE, INFO, TIS
- ENSIMAG: filières ISI et SEOC
- UFR IM2AG: M2Pro GI, MIAGE 3
- UFR IUGA: M2Pro GAED
- IUT1 Grenoble: DUT R&T, DUT GEII, L3pro BCGIE
- IUT2 Grenoble: DUT STID, L3Pro ESSIG
- IUT Valence: DUT R&T, DUT INFO
- ESISAR
- Phelma, ENSE3
- Académie de Grenoble
- Formation Continue UGA (Ecole La Mure)

Kit pédagogique pour SNT @ Lycées

https://campusiot.github.io
https://twitter.com/CampusIoT
https://github.com/CampusIoT/tutorial

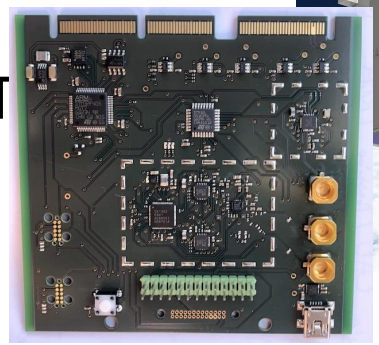
STM32 | MicroPython

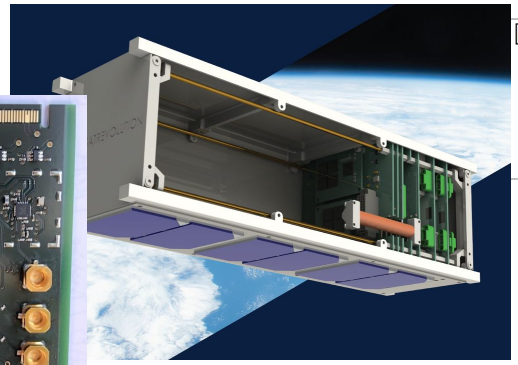
https://stm32python.gitlab.io/fr/

life.augmented
inventhys
REALISONS ENSEMBLE VOS PRODUITS CONNECTES
académie Grenoble
Région académique Auvergne-Rhône-Alpes
académie Aix-Marseille
Région académique PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR
POLYTECH GRENOBLE
Grenoble INP | UGA

Recherche

ThingSat : LoRa dans l'espace





Context

New Space, Cubesat, Sat-IoT

Internet des Objets Isolés

Research vehicle for

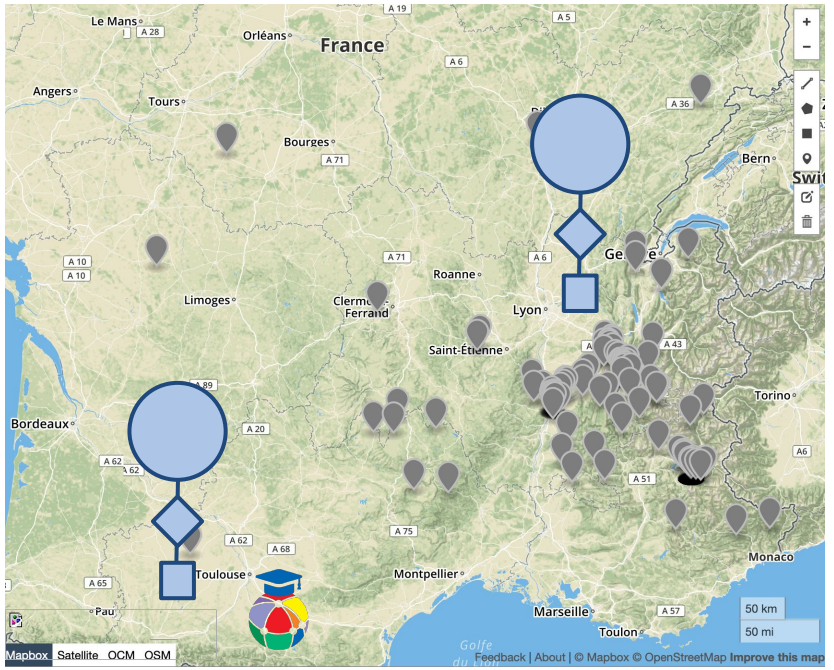
1) Testing LoRa-based modulation for

- ground station ←→ cubesat communications
- end-point ←→ cubesat communications
- cubesat ←→ cubesat communications

2) Testing applications

- delay tolerant networks EP ←→ CS ←→ GS
- multi-lateration of EP
- clock distribution
- track and monitor "zombie" or EoL satellites

Test QoS LoRa en altitude (IUT de Valence et CNES Aire-sur-Adour)

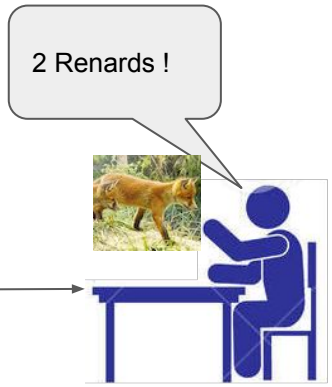


Laboratoires

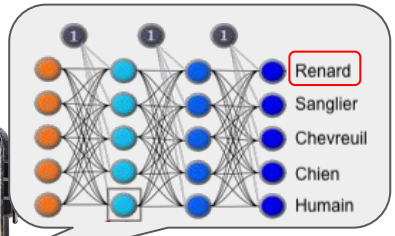
- LIG
- LCIS
- IMEP LaHC
- GE2Lab
- INRIA Montbonnot
- IPAG OSUG
- SAJF
- IRT IGE
- ISTERRE
- IPEV (Institut Polaire Paul Emile Victor)

Wildcount

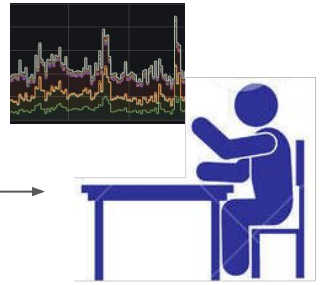
Inexpensive Edge sensor for recognizing and counting the presence of humans (anonymous) and animals into wild and protected areas.



latency ~1-2 months



R(enard): 2



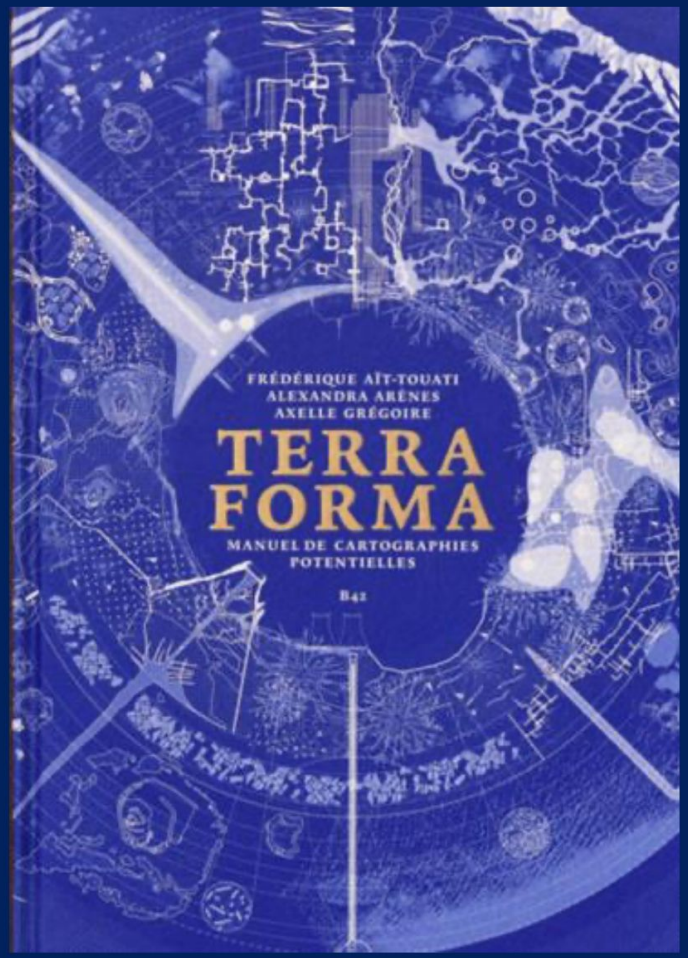
latency ~1-2 sec.

Grenoble Alpes

Autres

- Ville de la Mure
- Ecole de Physique des Houches
- *Département de l'Isère (Roaming LoRaWAN)*
- *PGHM Isère (Le Versoud)*
- CNES division ballons (Base de Aire-Sur-L'Adour)
- **Zone Atelier Alpes**
  - **Parc National des Ecrins**
- **PIA TerraForma**

PIA TerraForma



TERRA FORMA

Designing and testing a smart observatory of socio-ecological systems in the Anthropocene

Zones Ateliers LTSER FRANCE · eLTER · OZCAR

Partners

CNRS (INSU, INEE, INSIS, IN2P3, INP, INS2I, INSHS, INSB)
IPGP, IRD, INRAE, Mines Paristech, INRIA

Universités (Toulouse, Grenoble, Rennes, Clermont-Auvergne, Paris-Diderot, Montpellier, Reims, Toulon, Franche-Comté, Orléans, Strasbourg, Aix-Marseille)