Université Grenoble Alpes

POLYTECH GRENOBLE

Secours montagne avec LoRa

Soutenance à mi-parcours

Mardi 3 mars 2020

L'équipe

Cheffe de projet

BADAT Leya

CUAU Victor

MASSON Jérémy

SCRUM Master

WYKLAND Damien

ZARCOS Paul

L’équipe

Organisation

- Travail en méthode Agile
  - Sprint de 1 semaine
  - Sprint-review hebdomadaire
  - Daily quotidien

Tuteur pédagogique : Bernard Tourancheau

st.Bernard

Qu’est-ce que c’est ?

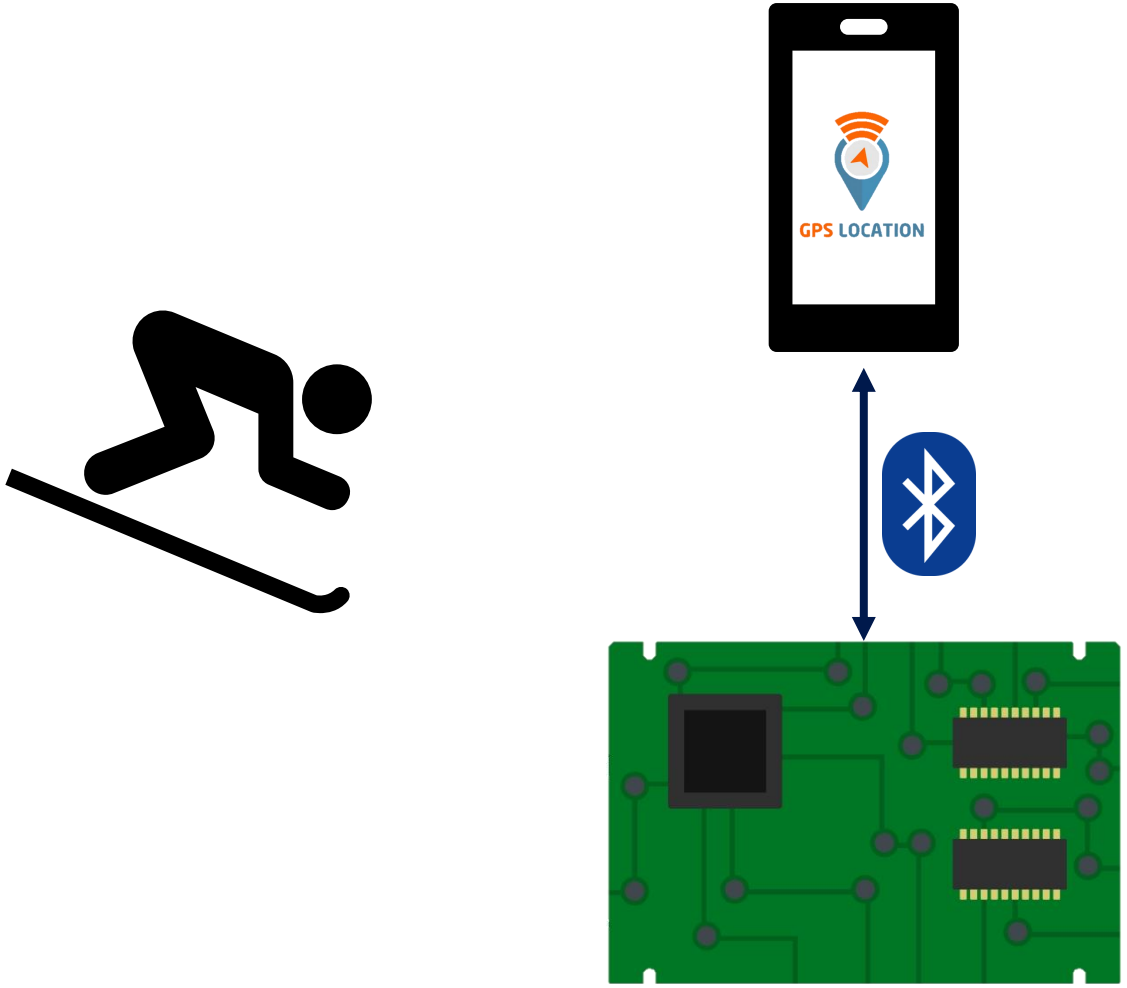
- Dispositif de recherche de victimes en montagne
- Technologies GPS + LoRa

GPS LOCATION

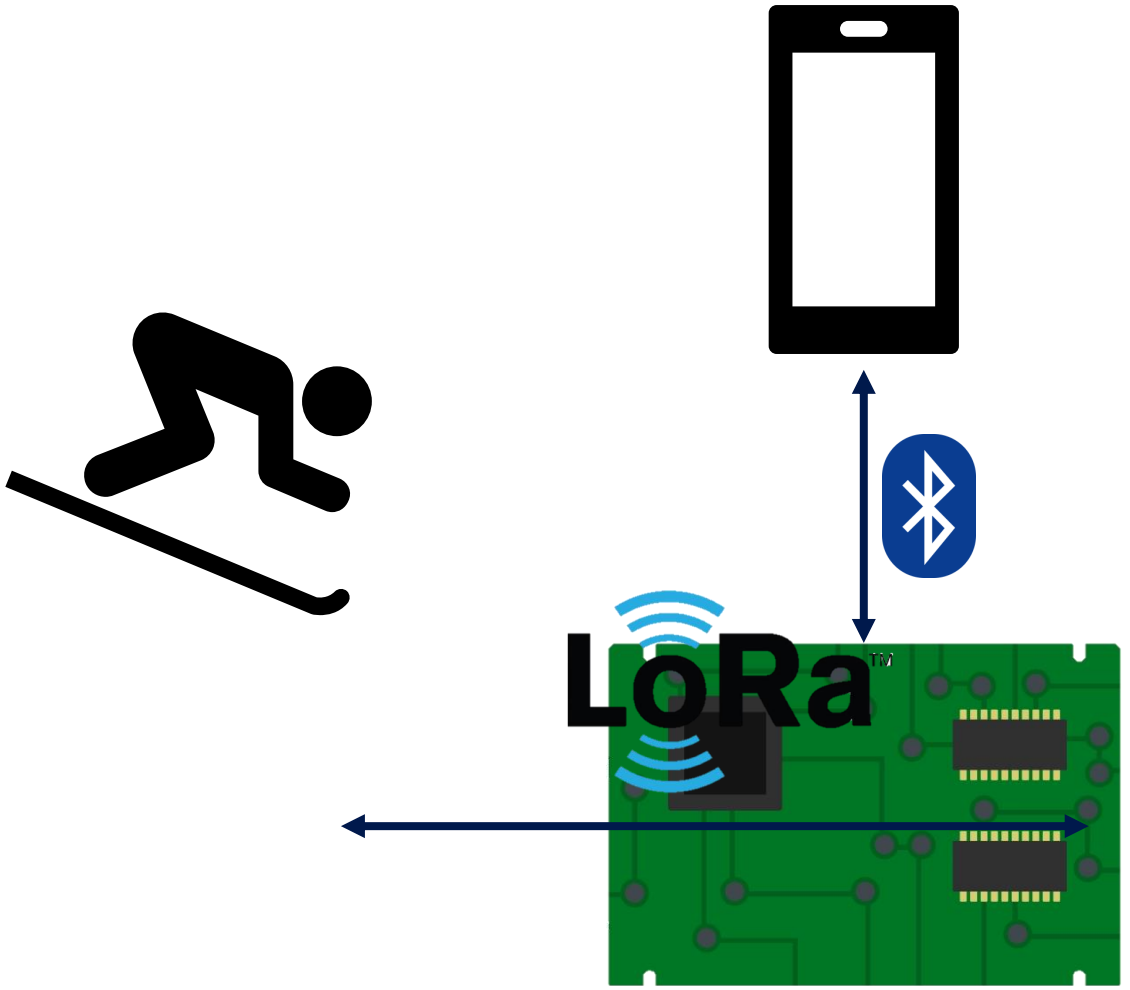
LoRa™

- Pilotable depuis son smartphone
  - via une application
  - en Bluetooth

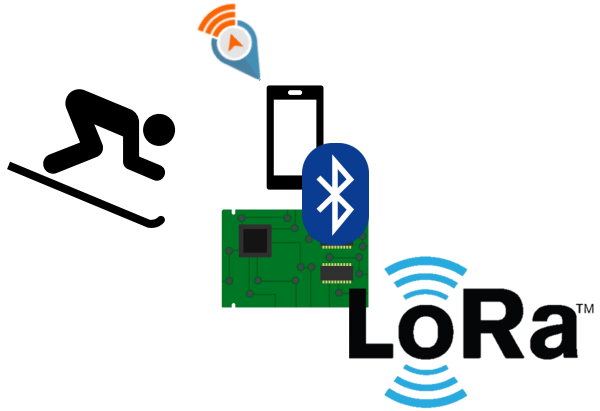
Comment fonctionne st.Bernard ?

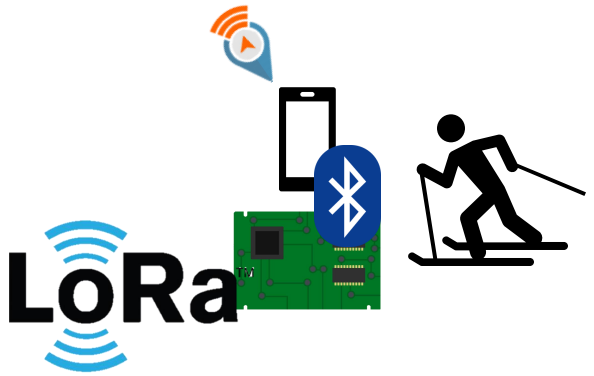


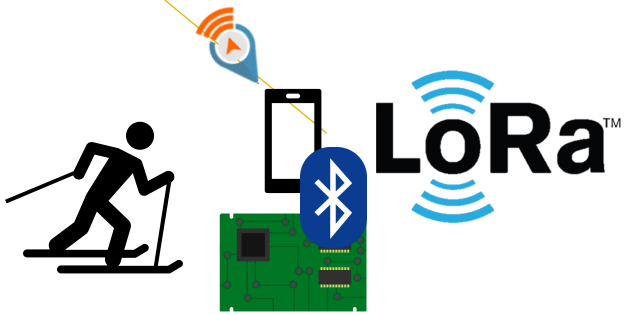
Comment fonctionne st.Bernard ?

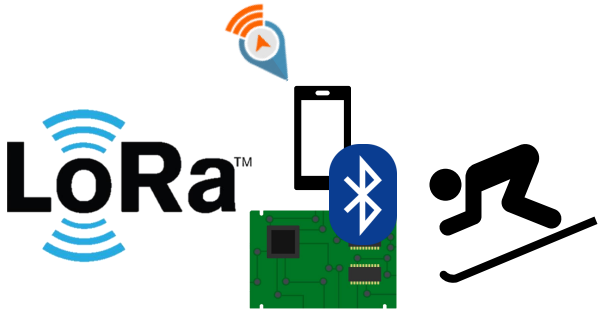


Comment fonctionne st.Bernard ?



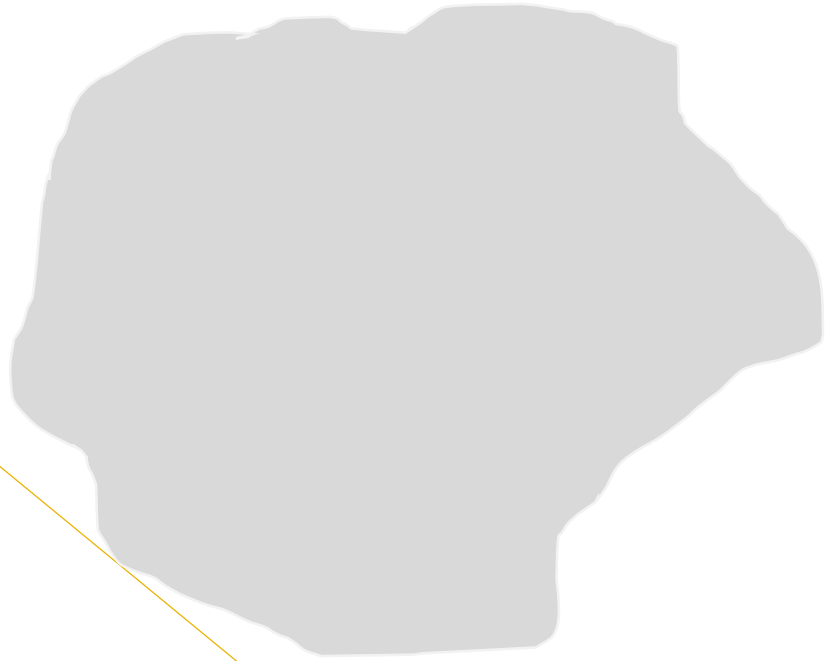




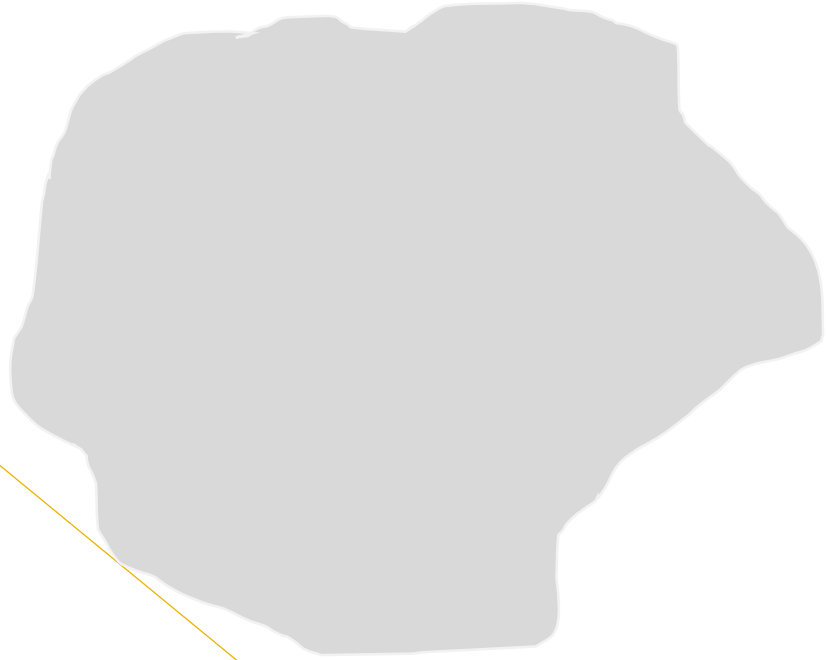


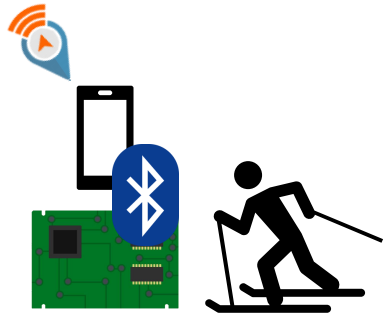
Timer : 1 minute
Dans chaque carte

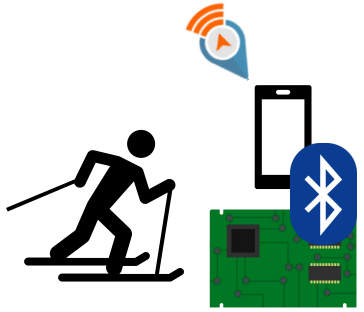
Comment fonctionne st.Bernard ?



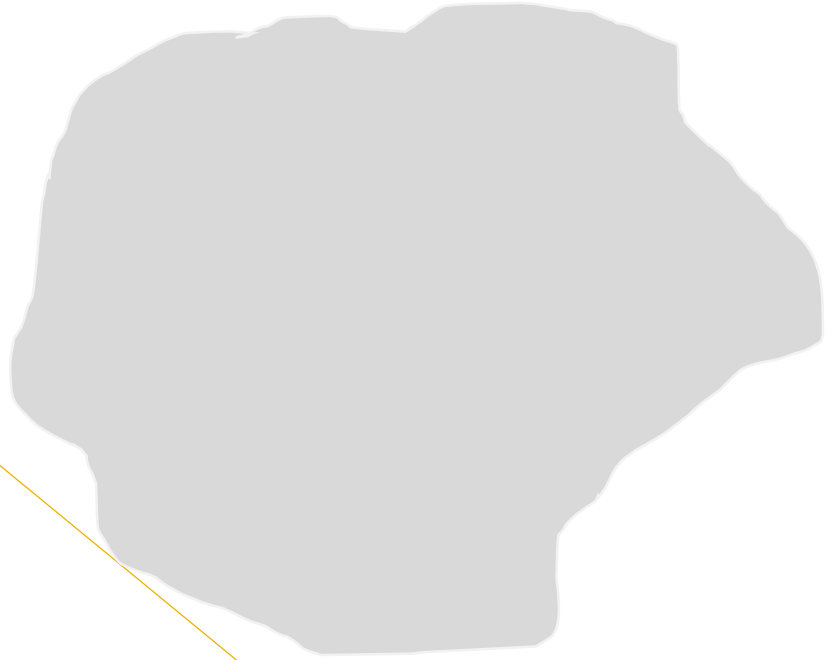
Comment fonctionne st.Bernard ?

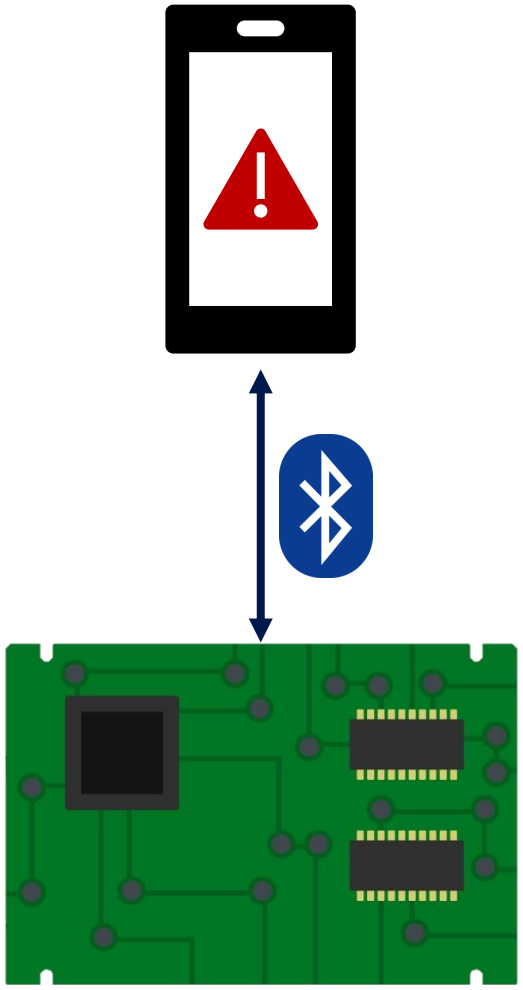




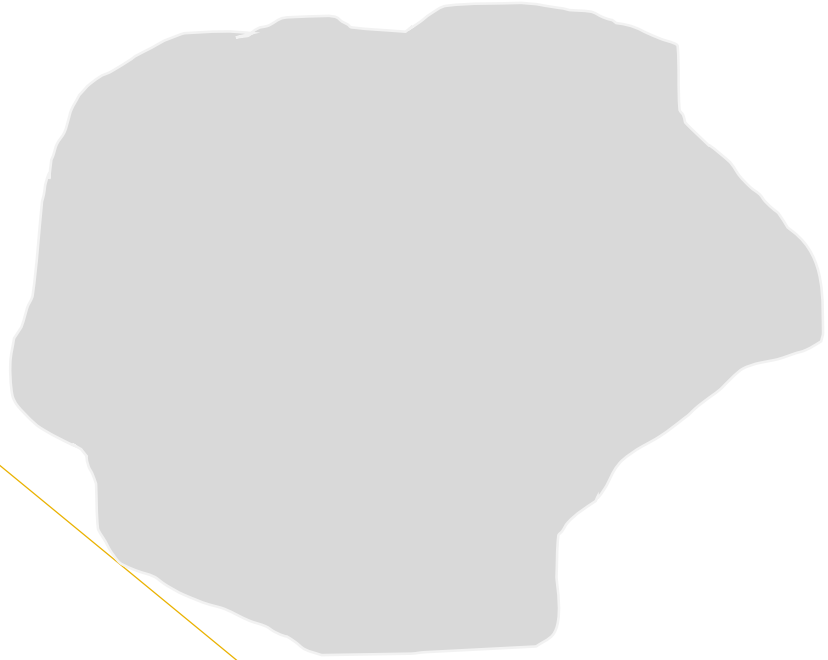


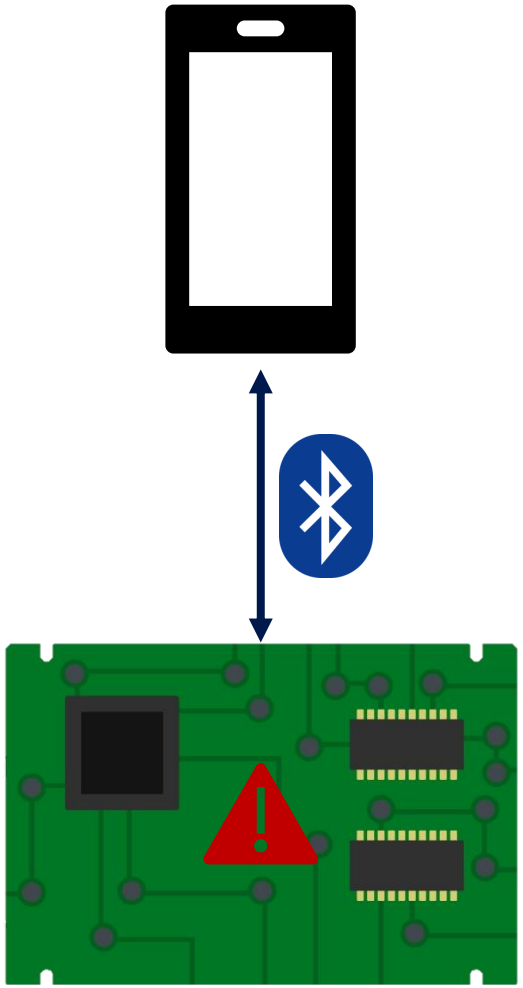
Comment fonctionne st.Bernard ?



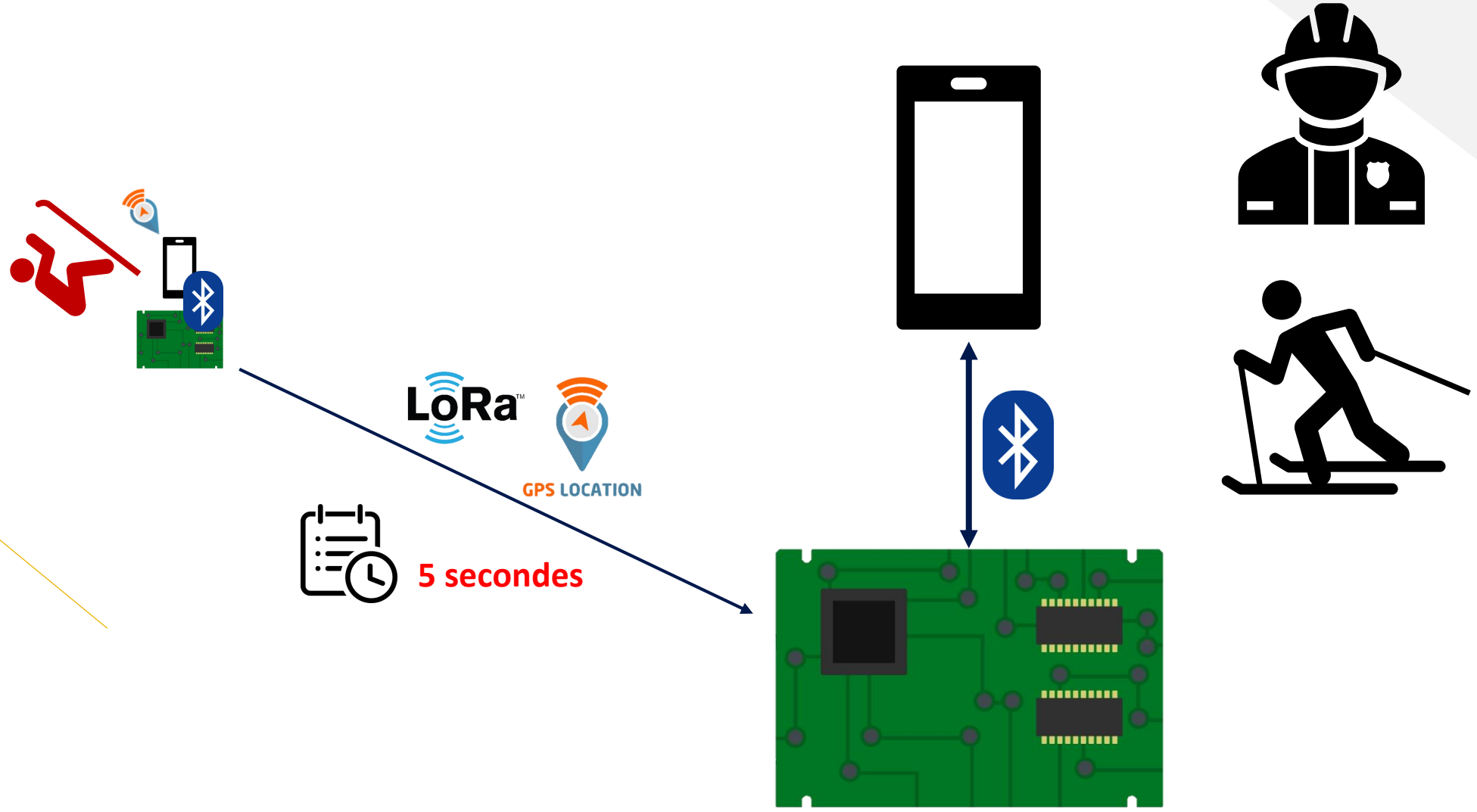


Comment fonctionne st.Bernard ?



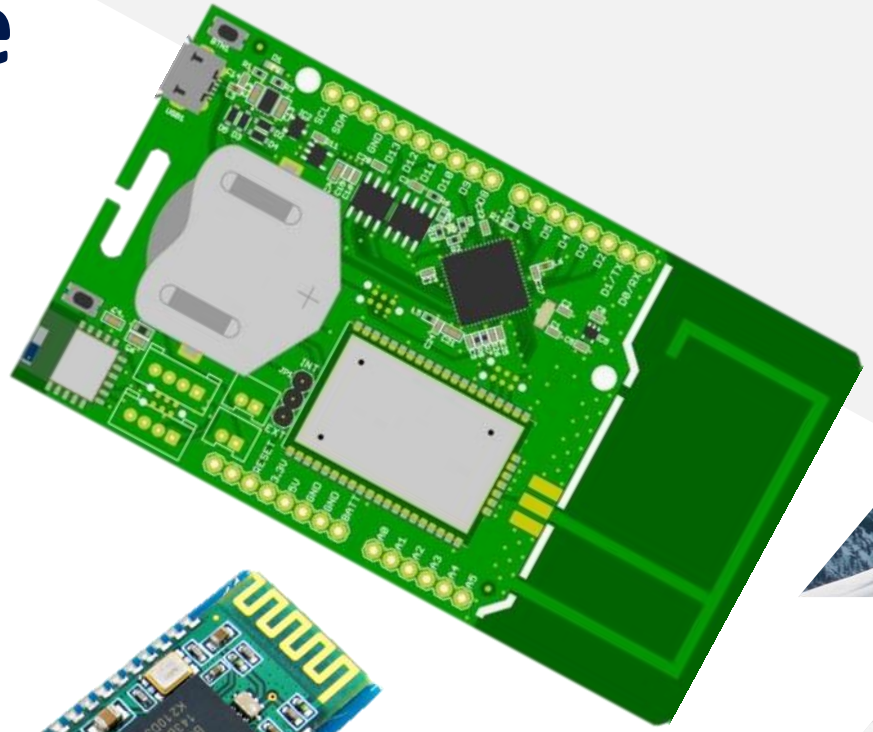


Comment fonctionne st.Bernard ?



Matériel utilisé

- Carte Sodaq Explorer
  - + Module LoRa RN2483A
  - ≈ 65€



- Module Bluetooth HC05
  - ≈ 7€

Technologies utilisées

- LoRa
- Bluetooth
- GPS
- QR Code
- Android Studio
- GitLab + GitKraken

Les jalons : temps fort du projet

- Etude du comportement des ondes LoRa dans la neige
  - Pertinence de l'utilisation de LoRa ?
- Réalisation d'une application mobile
  - Connexion à la carte
  - Transfert de la position en LoRa
  - Passer une carte en mode Recherche

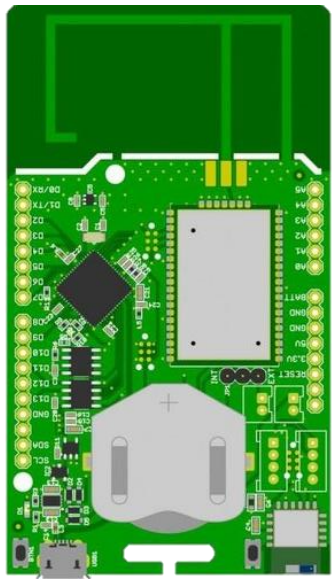
Travail réalisé

Preuve de concept

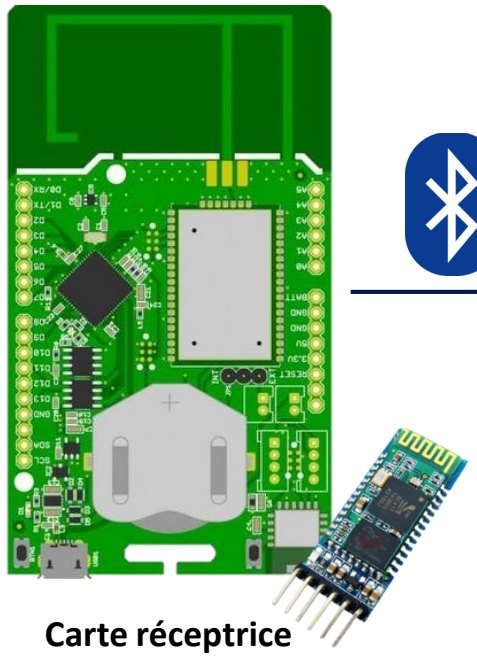
- Objectif : vérifier que LoRa est un bon choix
- Etude des ondes LoRa dans la neige
  - En fonction de la profondeur d'enfouissement
  - En fonction de la distance entre cartes émettrice et réceptrice

Travail réalisé

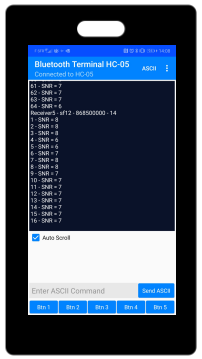
Preuve de concept



Carte émettrice



Carte réceptrice
+ module Bluetooth



Travail réalisé

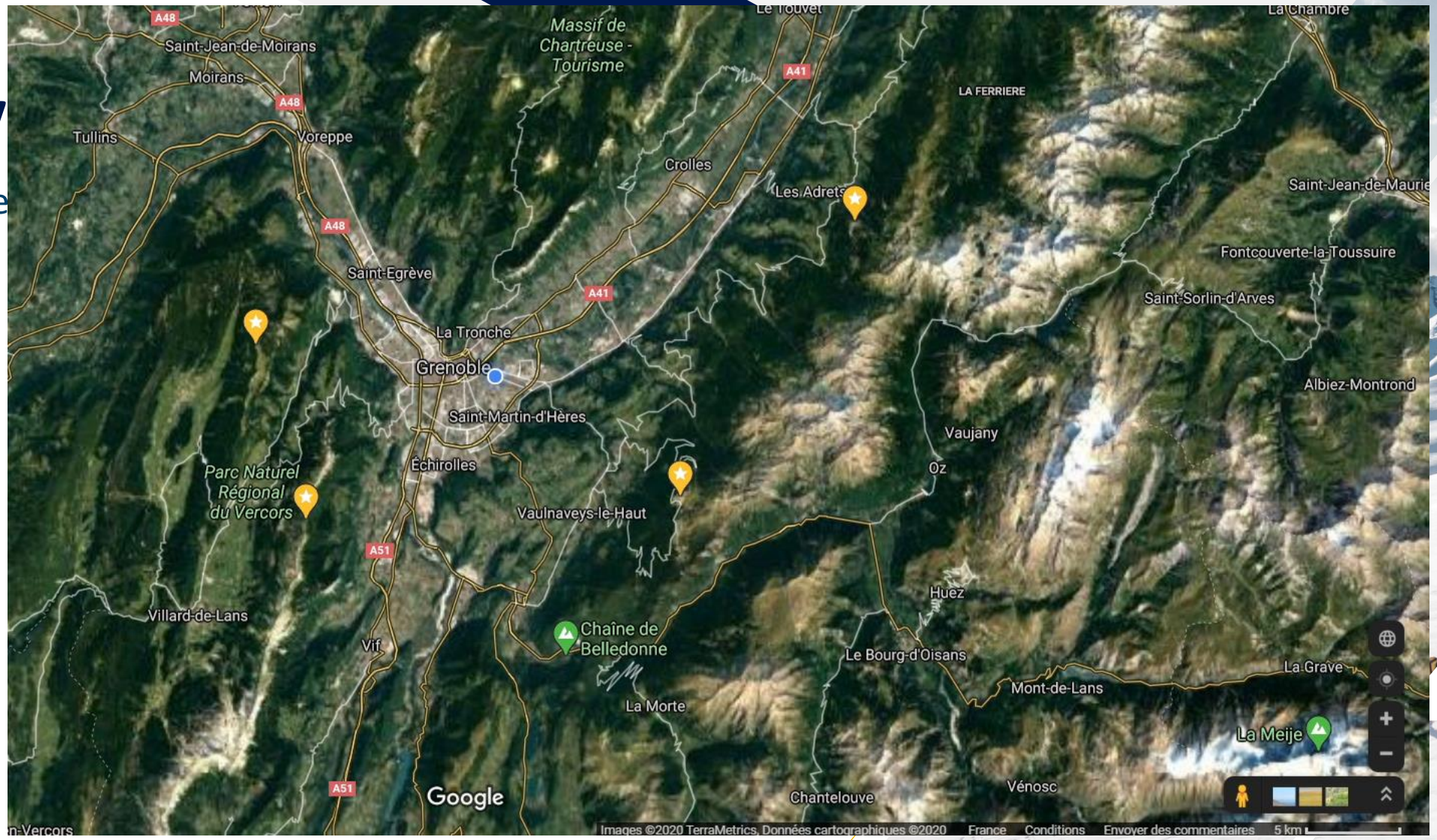
Preuve de concept

- Etape 2 : Mesures en montagne

Trav

Preuve

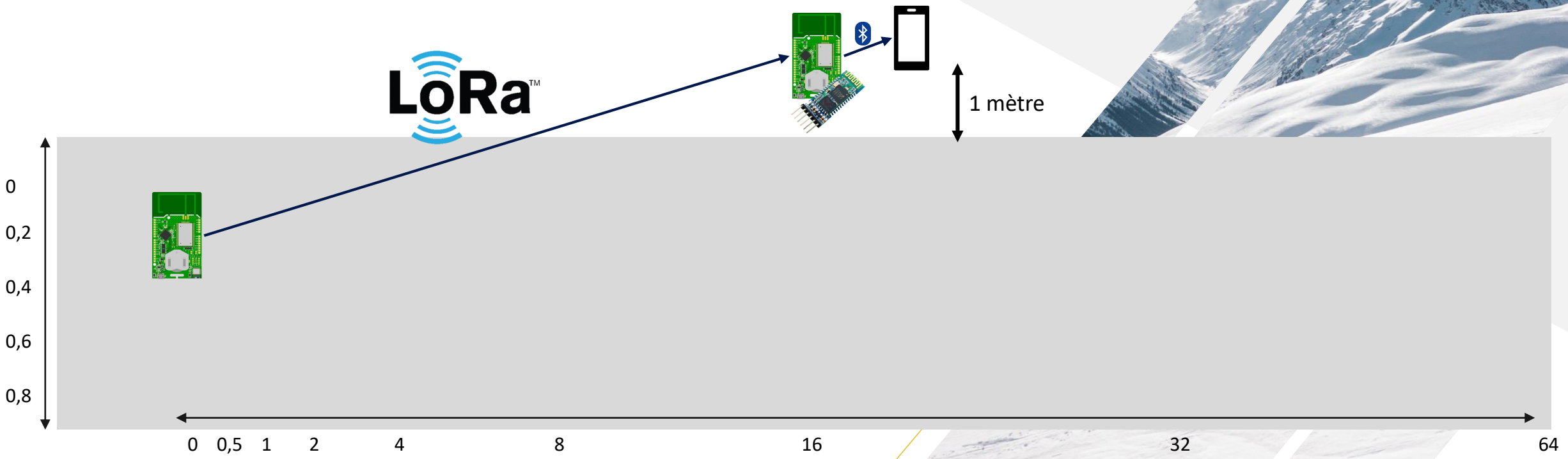
- Etape



Travail réalisé

Preuve de concept

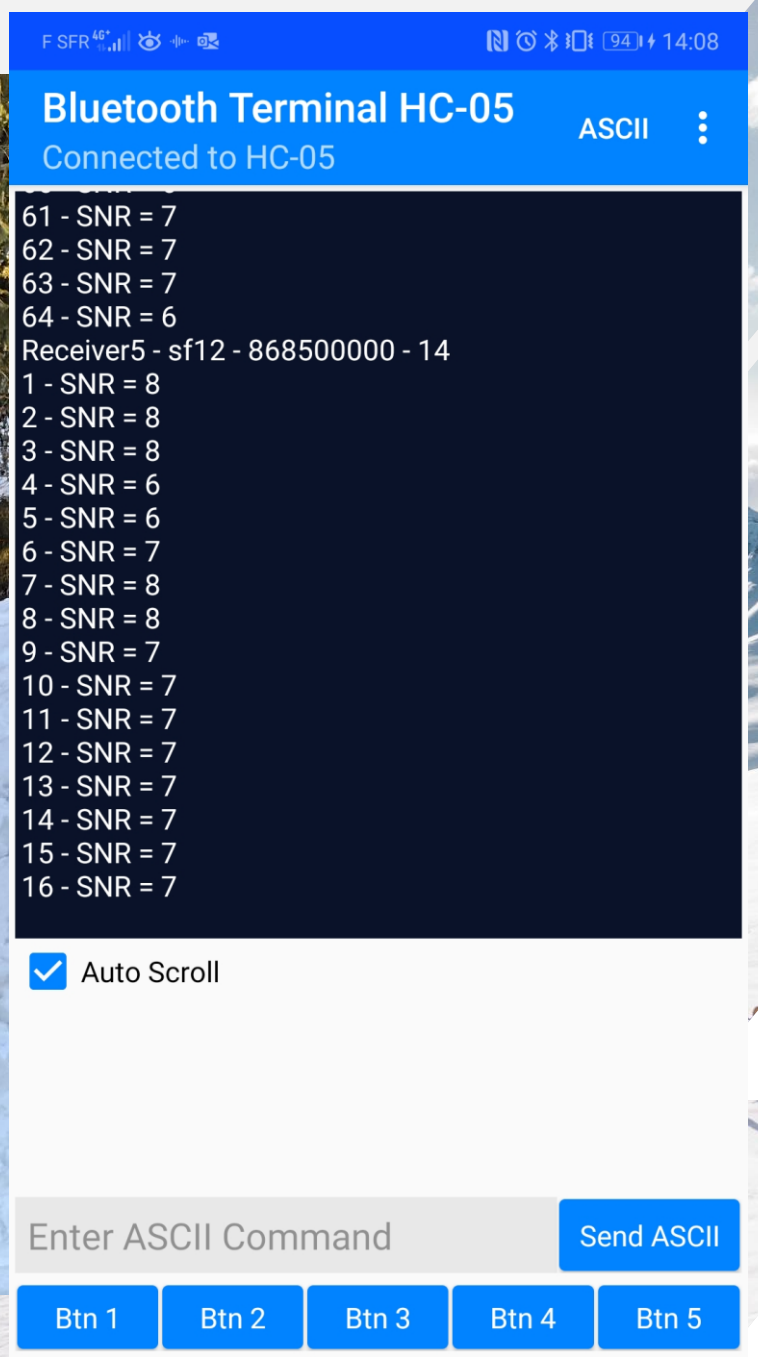
- Etape 2 : Mesures en montagne



Tra

Pre

- Eta


F SFR
14:08
Bluetooth Terminal HC-05
Connected to HC-05
ASCII
61 - SNR = 7
62 - SNR = 7
63 - SNR = 7
64 - SNR = 6
Receiver5 - sf12 - 868500000 - 14
1 - SNR = 8
2 - SNR = 8
3 - SNR = 8
4 - SNR = 6
5 - SNR = 6
6 - SNR = 7
7 - SNR = 8
8 - SNR = 8
9 - SNR = 7
10 - SNR = 7
11 - SNR = 7
12 - SNR = 7
13 - SNR = 7
14 - SNR = 7
15 - SNR = 7
16 - SNR = 7
Auto Scroll
Enter ASCII Command
Send ASCII
Btn 1
Btn 2
Btn 3
Btn 4
Btn 5

Travail réalisé

Application mobile

Travail réalisé

Application mobile

Service Android

Création de socket Bluetooth afin d'effectuer la communication

Envoie des coordonnées GPS toute les minutes à la carte LoRa associée

Fonctionne même si l'application est en arrière plan
ou si l'écran du téléphone est éteint

Travail réalisé

Application mobile

Travail restant

- Application Android : Page de recherche d'une victime
- Analyse et interprétation des résultats expérimentaux
- Mise en relation des différents morceaux du projet

Difficultés rencontrées

- Peu de neige en montagne avant les vacances
- Impossibilité de récupérer le RSSI sur les cartes Sodaq Explorer
- Difficulté à comprendre comment laisser tourner une application Android en background

Métriques

- Arduino ≈ 200 lignes
- Android ≈ 1391 lignes Java + 293 lignes XML

Merci de votre attention

Des questions ?