

8 Janvier 2020

VIRTUALISATION D'UN RÉSEAU LORAWAN

RÉSEAU LORAWAN VIRTUALISÉ POUR TESTER UNE
CONNEXION API IoT

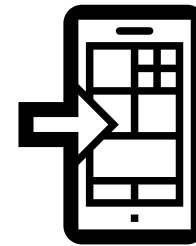
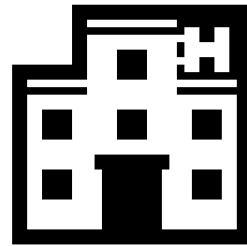
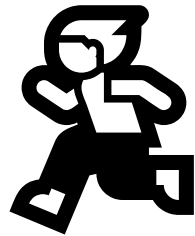
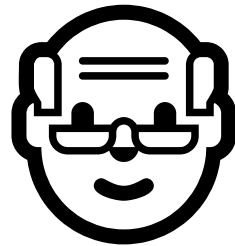
Sam Bertrand & Martin Degeldt

Table des matières

- Mise contexte
- Démarche
- Notre application
 - *Exemple de fonctionnement*

Mise en contexte: notre TFE

- Entrepreneuriat
- NeoFinder



Mise en contexte :

- Double TFE en IoT
 - *Sam appareil*
 - *Martin API*
- Virtualisation IoT
- LoraWAN
 - *Protocol de télécommunication*
 - *longue portée*
 - *basse énergie*
 - *Proximus*

NOTRE DÉMARCHE

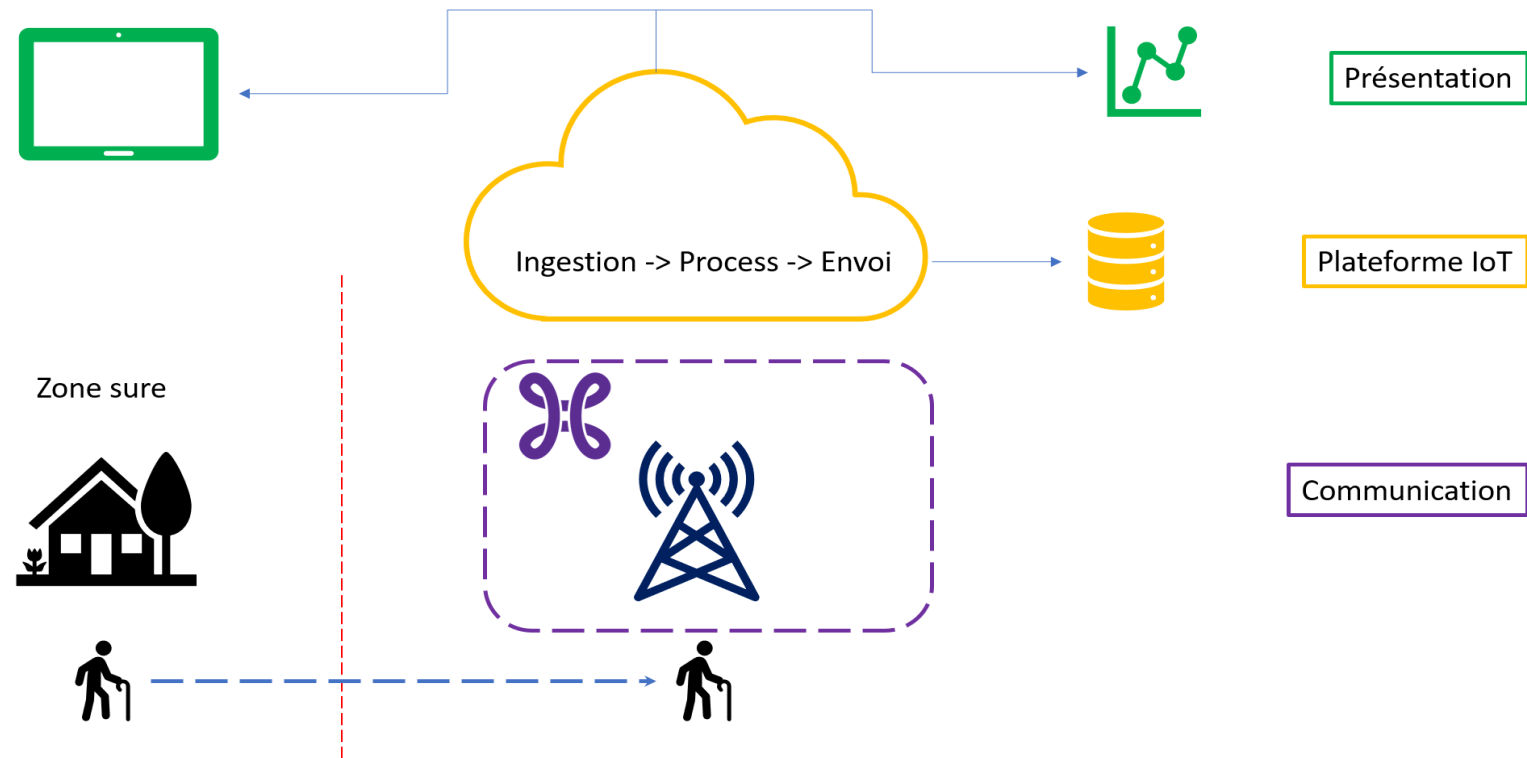


Virtualiser un device

- Pas de sens
 - *Impossible de virtualiser un device LoRa sans hardware LoRa*
- Créer un appareil LoRa est plus facile

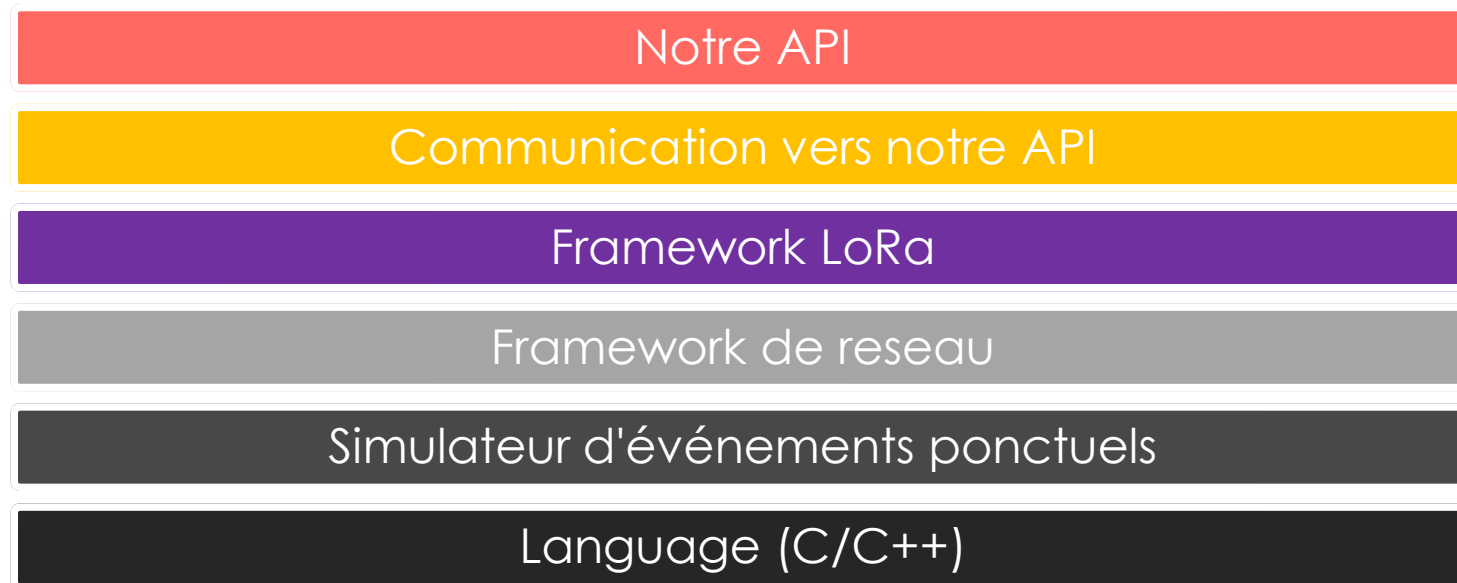
Notre démarche

- Virtualiser un réseau LoRaWAN pour simuler les interaction de Sam avec l'API de Martin



Simulation de reseaux

- Utilisation d'un simulateur réseau pour de la virtualisation



Simulation de reseaux

- Avantages :
 - + *Fait pour comprendre et tester des réseaux*
 - + *Frameworks complet et modulable*
- Inconvénients
 - *Pas fait pour communiquer avec l'extérieur*

OMNeT++

- Simulateur d'événement ponctuel, pour de la simulation réseau
- INET : Framework intégré pour la simulation réseau
- FLoRa : Framework pour simuler des réseau LoRa

- Problèmes
 - *Différentes équipes pour LoRa et OMNeT*
 - *LoRa ne suit pas les mise à jour de OMNeT*
 - *Ancienne version de OMNeT n'ont plus de INET fonctionel*

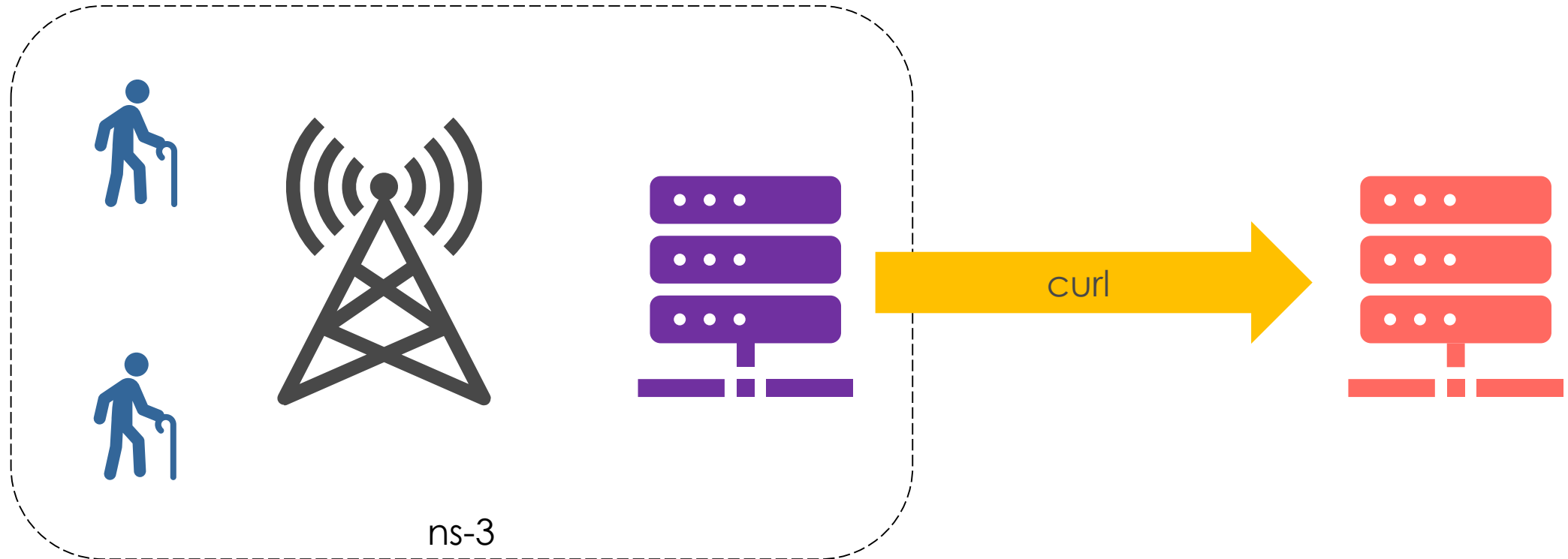
ns-3

- Simulateur d'événement ponctuel, pour les systèmes internet.
- Module LoRa open-source, permettant de simuler les réseaux éponyme

NOTRE APPLICATION



Ce que notre application fait



Cheminement de l'application

- Mise en place du modèle du canal de communications
- Création des devices à l'aide d'*helpers*
- 3 types de devices :
 - *EndDevice (senseur)*
 - *Gateway*
 - *Server*
- Installation des applications sur les devices
- Lancement de la simulation

Problème

- Erreur lors de la compilation
 - *Compilateur spécifique pour ns-3*
 - *Impossible de lier la librairie curl lors de la compilation*

Conclusions

- Objectif de niche
- Framework pas à jour
- Librairie curl
- Virtualiser un réseau

Bibliographies

- Ahmed, Toufik, et al. "An Architecture Framework for Virtualization of IoT Network." *2019 IEEE Conference on Network Softwarization (NetSoft)*, June 2019, 10,11109/netsoft.2019.8806650. Accessed 7 Jan. 2020.
URL: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8806650&isnumber=8806619>
- "OMNeT++ Discrete Event Simulator." 2019, omnetpp.org/. Accessed 7 Jan. 2020.
URL: <https://omnetpp.org/>
- "Home | FLoRa - A Framework for LoRa Simulations." *Aalto.Fi*, 2018, Accessed 7 Jan. 2020. URL: <https://flora.aalto.fi/>
- nsnam. "Ns-3." *Ns-3*, 2019 URL :<https://www.nsnam.org/>
- signetlabdei. "Signetlabdei/Lorawan." *GitHub*, 17 Dec. 2019. Accessed 7 Jan. 2020.
URL: <https://github.com/signetlabdei/lorawan>