

# Projet LoRaWAN

Réaliser un système  
d'alarme anti-incendies

Réalisé par (Binome 5 M2 GI):

- Quentin CARTIER
- Sami Issam KHANFRI



---

# Plan

Applications IoT ciblées

Architecture implémentée

Composants logiciels/matériels

Les métriques

Problème rencontré

Conclusion

---

## Les applications IoT ciblées pour ce type de projet



---

# Applications IoT

- Smart lightning
- Smart farming
- Large scale security systems
- Weather applications
- ...



# Notre projet

Un système anti-incendie :

- Des objets finaux munis par des capteurs mesurent la température (avec d'autres métriques)
- Ils fournissent également un bouton pour déclencher manuellement l'alerte
- L'information sera transmise à un serveur centralisé à travers des gateway
- Le serveur implémente une logique qui permet de quantifier le danger en exécutant des fonctions qui permettent de traiter les informations reçu
- Cette logique lance deux types d'alerte selon l'élément déclencheur (alertType1 pour excès de température et alertType2 pour un déclenchement manuel)
- Les valeurs mesurées, ainsi que le type d'alerte déclenché à un instant  $t$ , sont affichés en temps réel sur une interface Web

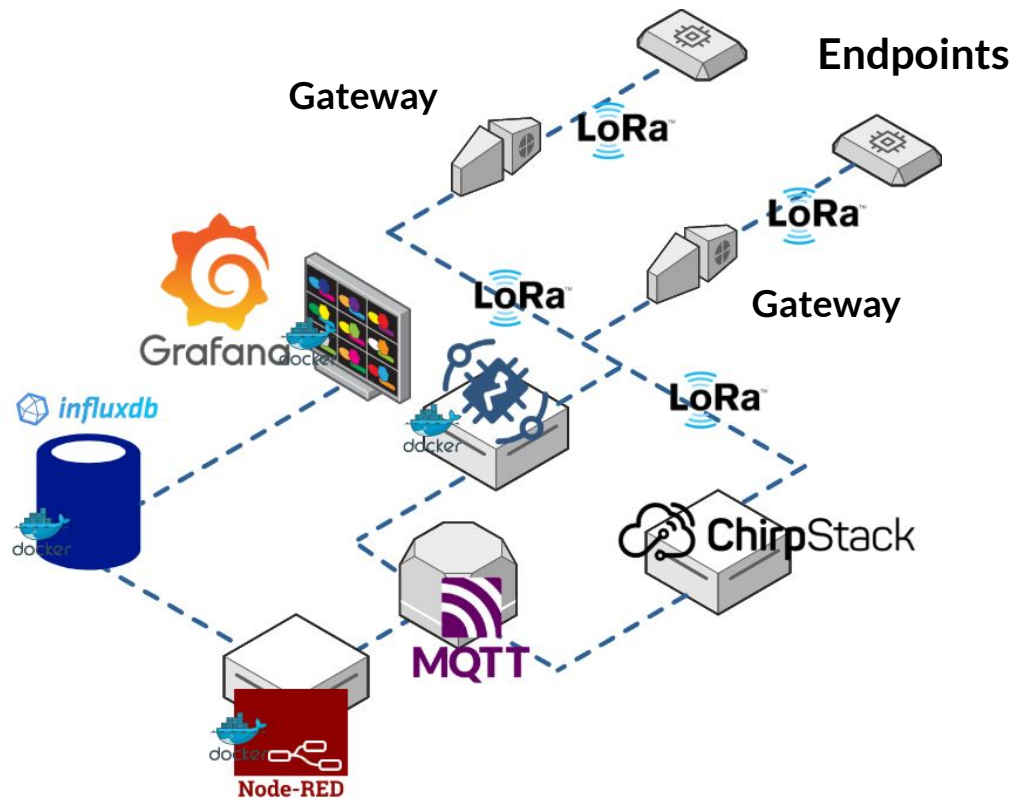


# Architectures implémenté

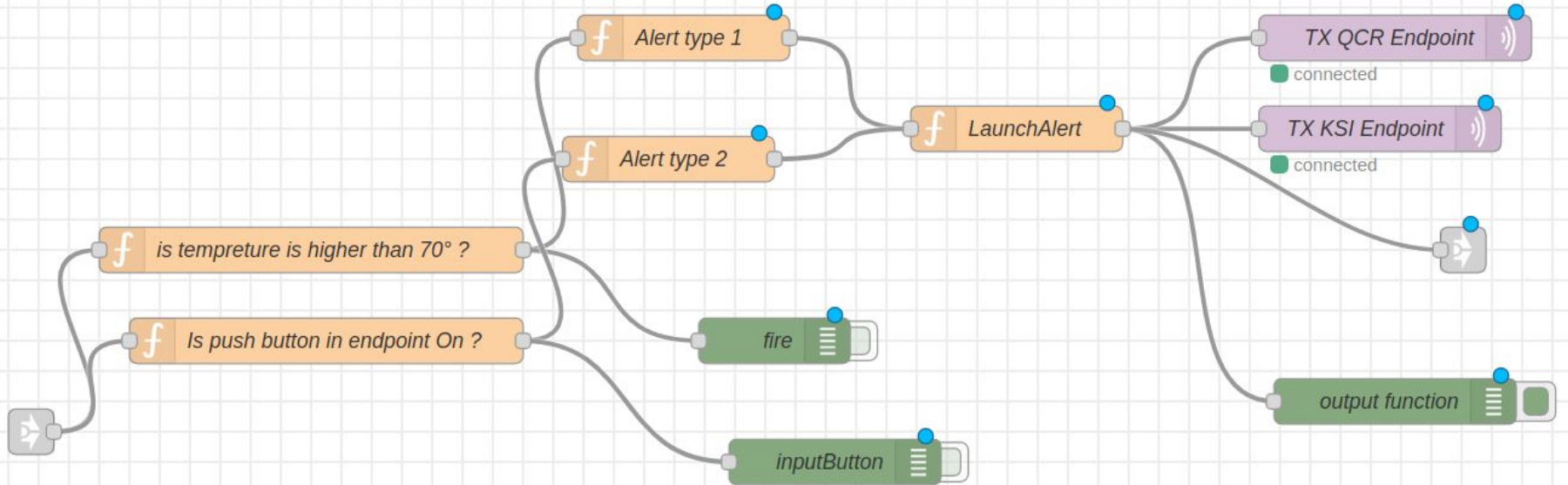


- Endpoints (Stm32 P-NUCLEO-LRWAN2)
- Gateways (Stm32P-NUCLEO-LRWAN2)
- ThingsBoard
- ChirpStack
- NodeRed
- Grafana

# Architecture globale



# NodeRed Flow





# Grafana





# Composants matériel/logiciels

- Matériel:
  - Endpoints (Stm32 LoRaWAN1)
  - Gateways (Stm32 Nucleo F746ZG)
- Logiciel :
  - Projet AT-Master I-NUC-LRWAN
  - Ajout Handler main
  - Plusieurs noeuds fonction et save sur Nodered
  - Nouveau Panel d'affichage Grafana



# Les métriques utilisées

- Langage utilisé : C/JavaScript
- Sloc :
  - JS : 30 - 40 lignes ajoutées
  - C : 20 - 30 lignes ajoutées
- Performance :
  - Non mesurés



# Les métriques utilisées

- Langage utilisé : C/JavaScript
- Sloc :
  - JS : 30 - 40 lignes ajoutées
  - C : 20 - 30 lignes ajoutées
- Performance :
  - Non mesurés

---

# Les problèmes rencontrés

*Bouton poussoir:*

# Callback ne fonctionne pas !



## Solution

- Utiliser mode debuggage
- Vérifier la non-exécution du HandlerIRQ
- Identifier la branche `#ifndef` qui bloque l'exécution du handler
- Identifier la branche `#ifndef` qui bloque l'exécution du handler

# Non-recevabilité des LinkDown par LRWAN1



## Problème non résolu mais contourné

- On a pas pu debugger la sortie MQTT
- Modifier le comportement de Lora\_FSM pour exécuter un blink après un parsing du JSON reçu de la part de NodeRed n'a pas fonctionné
- Au lieu de faire LinkDown, on stocke le résultat sous InfluxDB et on l'affiche grâce à un panel Grafana

---

# Conclusion