

# Four Solaire Connecté

Ronan Defours - M2M

# Application

Pouvoir à distance surveiller:

- la température
- la cuisson des aliments



# Composants

## Logiciel

- application développée avec l'Arduino IDE embarqué sur la Nucleo
  - Partie mesure température
  - Partie traitement des données
  - Partie transmission d'information (LoRa)

## Matériel

- Nucleo F401-RE
- I-Nucleo-LRWAN1 (LoRa)
  - accéléromètre LSM303AGR
  - humidité/température HTS221
  - pression LPS22HB
- éventuellement un capteur de température correspondant à la plage d'un four solaire

# Logiciel détaillé

## Cuisson

Cycle toute les 10 secondes  
comprenant:

- Mesure de la température
- Calcul de la cuisson en fonction du temps et de la température
- Envoie de message si nécessaire
- écoute de code entrant

## Communication

- Envoie de message si la cuisson atteint 75%
- Envoie de message si la cuisson est complète
- Réception de code permettant:
  - de renvoyer la température
  - de renvoyer le temps depuis le début de la cuisson
  - de stopper la mesure en cour
  - de reprendre/démarrer la mesure
  - de recommencer la mesure au début

# Problèmes

- Carte nucleo défectueuse après essais de plusieurs compilateurs (arduino/mbed) sur plusieurs PCs
- Impossibilité de tester le code
- Capteur température intégré (HTS221) va de -40°C à 120°C

## Stratégies adoptées

- Utilisation de l'environnement Arduino et d'exemples de code fournis pour le matériel
- Séparation du traitement et de l'interface matériel: changement de matériel => changement de fonction précise dans le code

# Conclusion

- Compartimenter le code afin de faciliter la modification de l'architecture (capteur de température, matériel défectueux)
- Utiliser au maximum les exemples fournis

# Développement possibles

- développer une partie qui enregistrerait les températures et les résultats des cuissons afin d'affiner les calculs de cuisson
- développer une interface utilisateur pour envoyer des commandes/ recevoir des données du four solaire
- essayer le programme avec plusieurs configurations de capteurs et de matériels
- paramétrage (temps de cuisson, température, etc...)