

Auteurs : CASATI Jolan – POURTIER Rémy – ZANON CARLOS

## CONTEXTE ET OBJECTIF

FIABTECH est une entreprise spécialisée dans la fiabilisation des machines tournantes. Elle s'appuie sur l'analyse vibratoire pour établir un diagnostic précis et proposer un plan de maintenance adapté aux équipements industriels.

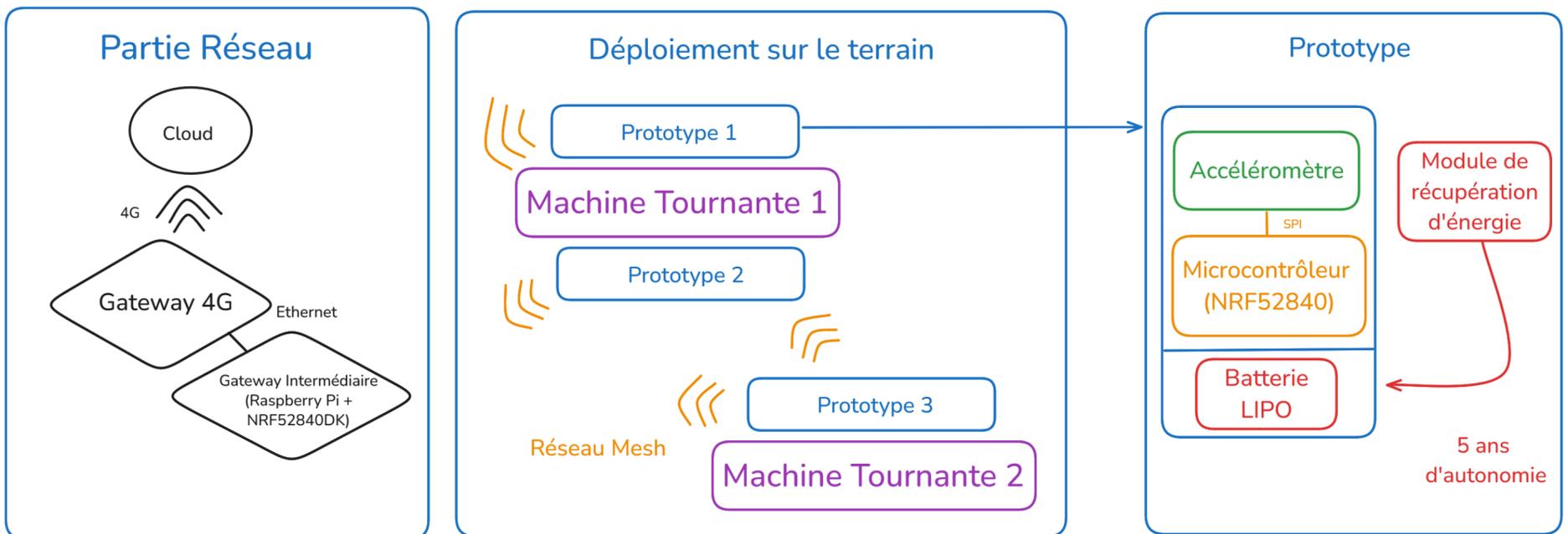


L'entreprise souhaite développer son propre système d'analyse vibratoire capable de mesurer les vibrations d'une machine, de les analyser puis de les transmettre via une technologie de communication sans fil basée sur un protocole Mesh. L'objectif de notre projet est de concevoir un prototype complet d'analyse vibratoire répondant à ces critères auxquels s'ajoute une contrainte d'autonomie de minimum 5 ans possibles grâce à un système de récupération d'énergie.

## MÉTHODES ET DÉVELOPPEMENTS

Le projet s'est organisé autour de 2 axes :

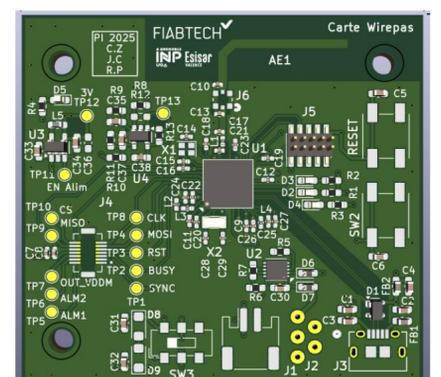
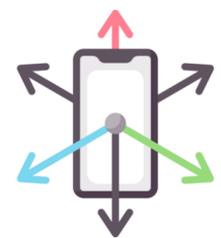
- La Partie Réseau comprenant la configuration des différents appareils nécessaires pour envoyer les données sur le cloud de l'entreprise, mais aussi leur mise en forme pour qu'elles soient exploitables.
- La Partie Prototype comprenant la conception électronique et logicielle de notre système de mesure tout en répondant à des contraintes de consommation énergétique en étant équipé d'un récupérateur d'énergie vibratoire.



## RÉSULTATS ET CONCLUSION

**Prototype :** Un prototype fonctionnel a été réalisé. Il intègre un microcontrôleur NRF52840 et un accéléromètre 3 axes utilisé comme capteur de vibration. Le système est capable de mesurer les vibrations, d'en calculer les indicateurs et de transmettre les données à une Gateway. La conception de notre produit a de plus été réalisée en prenant compte de la consommation de chaque composant pour ne pas dépasser l'énergie générée par le récupérateur d'énergie.

**Partie Réseau :** La configuration des différents appareils a été réalisée comprenant 2 Gateway en raison des contraintes du protocole utilisé. Ce système est donc capable de recevoir les données, de les mettre en forme puis de les envoyer sur le cloud de FIABTECH où elles seront affichées sur leurs outils.



**MOTS-CLÉS :** Analyse vibratoire, Systèmes embarqués, Capteur, Microcontrôleur, Réseau Mesh