

Auteurs : GARNIER Nathan – HOSTIN Thomas – MOYART Alexis

CONTEXTE ET OBJECTIF

FIABTECH est une entreprise spécialisée dans la **maintenance préventive de machines tournantes**. Elle utilise **l'analyse vibratoire** pour établir un diagnostic et un plan de prévention adapté aux machines instrumentées.

L'entreprise souhaite se pourvoir d'un outil d'analyse vibratoire capable de mesurer les vibrations d'une machine, analyser le signal obtenu et de mettre à disposition les résultats en **l'absence de câbles** d'alimentation et de communication.

L'objectif du projet est de conclure quant à la faisabilité d'un tel outil, devant **s'auto-alimenter** en énergie et communiquer sans fil.



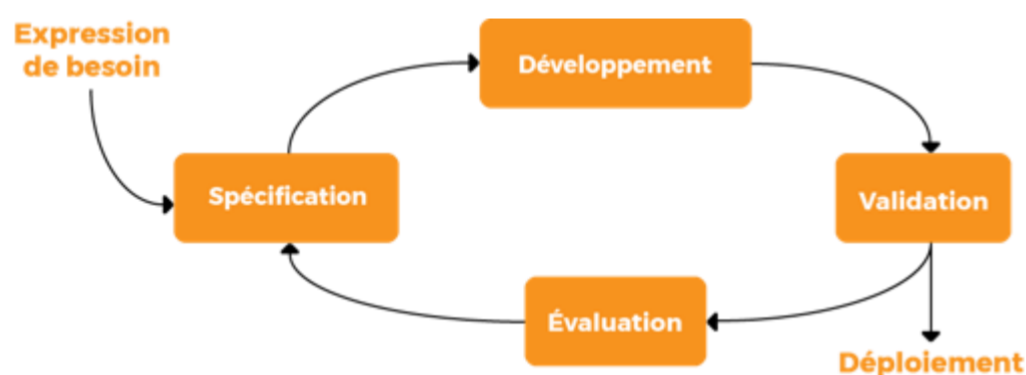
MÉTHODES ET DÉVELOPPEMENTS

Le projet s'est organisé autour de deux axes principaux suivant chacun une méthode de développement différente : la **partie applicative** (mesure – traitement – communication) et la **partie « récolte d'énergie »**

La **partie « récolte d'énergie »** est une partie de **recherche et développement itérative**. Cette partie a consisté à **tester différentes technologies** de récupération d'énergie pour déterminer lesquelles seront les plus intéressantes dans un contexte donné.

Le développement de la **partie applicative** a, quant à elle, suivi les étapes du **cycle en V** :

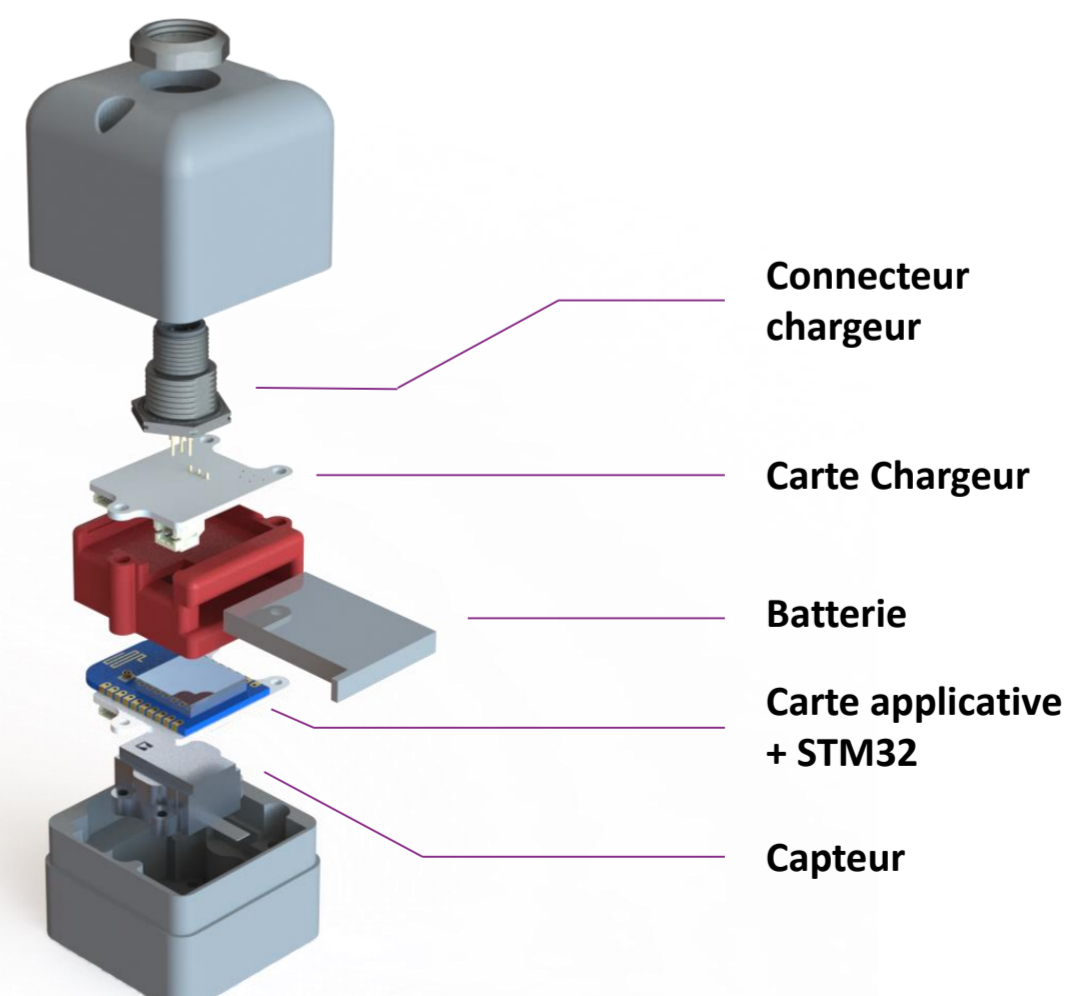
- Définition des spécifications, conception logicielle et conception matérielle
- Réalisation (Développement logiciel et production des cartes électroniques)
- Test validation et recette



RÉSULTATS ET CONCLUSION

Partie applicative : Un **démonstrateur fonctionnel** a été réalisé. Il intègre le capteur de vibration **ADcmXL3021** et un **STM32WB55**. Le système est capable de mesurer les vibrations, calculer des indicateurs et communiquer des données via **Bluetooth Low Energy (BLE)**.

Partie récolte d'énergie : Un **modèle de consommation** a été réalisé. Il permet de calculer le **bilan énergétique** du démonstrateur en fonction de **différents paramètres** de fonctionnement et d'environnement pour conclure quant à la **faisabilité** du fonctionnement auto-alimenté.



MOTS-CLÉS : Récolte d'énergie, Machines tournantes, Maintenance prédictive, Analyse vibratoire, Traitement du signal, Bilan énergétique, Système embarqué