

Auteurs : BOULIN Martin – FELLER Louis – NGUYEN VAN BINH Julien

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.

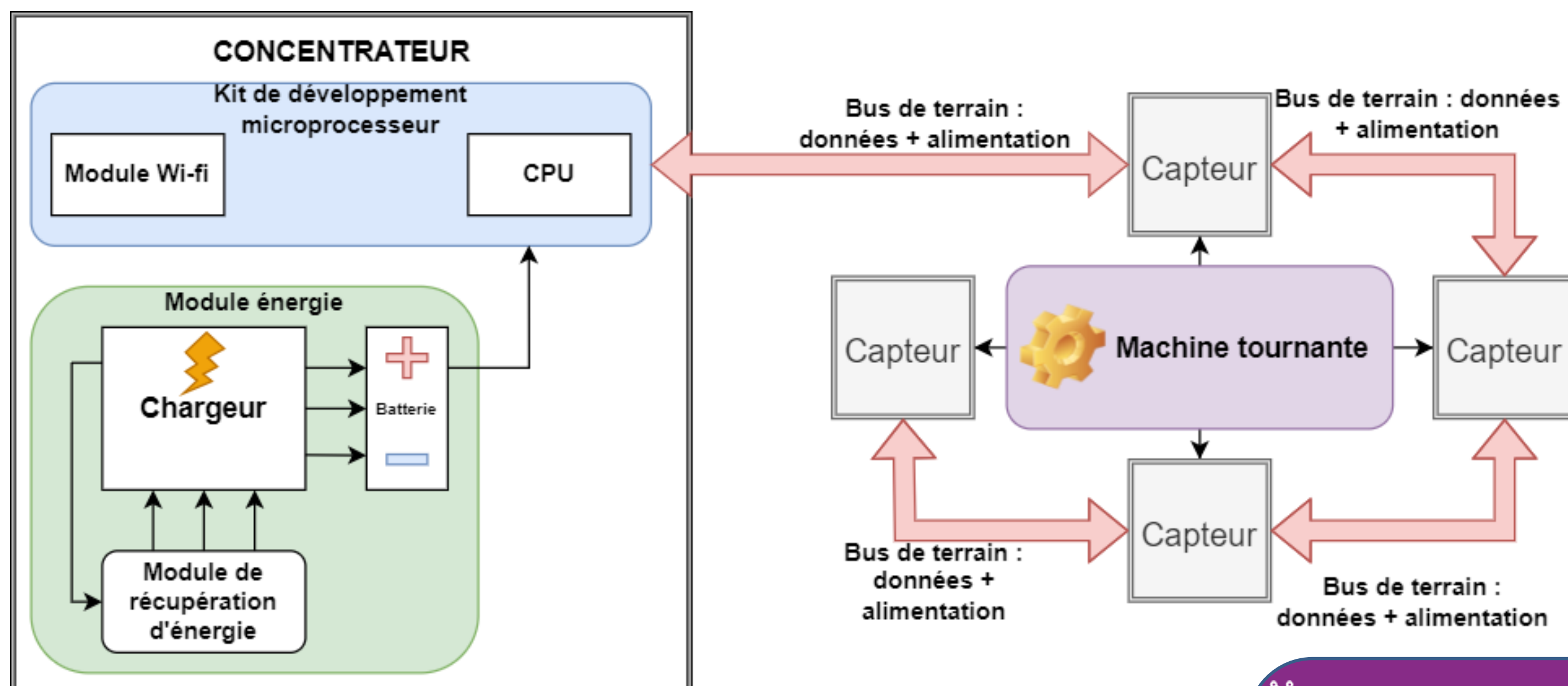
L'entreprise souhaite se pourvoir d'un outil d'analyse vibratoire capable de mesurer les vibrations d'une machine, analyser le signal obtenu et de mettre à disposition les résultats en l'**absence de câbles** d'alimentation et de communication.

L'objectif du projet est de réaliser un système complet de capteurs pour une machine tournante, devant s'**auto-alimenter** en énergie et communiquer sans fil.



MÉTHODES ET DÉVELOPPEMENTS

Le projet est organisé autour de deux éléments principaux : le « **capteur** » et le « **concentrateur** ».

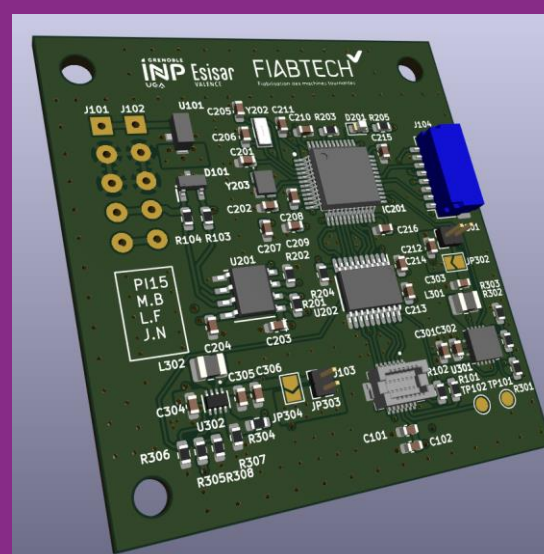
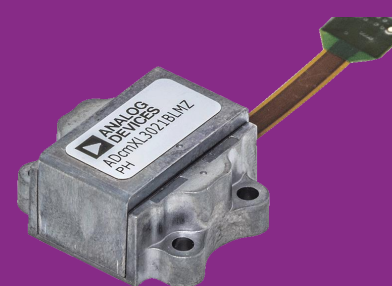


RÉSULTATS ET CONCLUSION

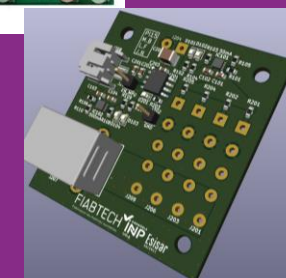
Capteur : 4 capteurs ont été réalisés. Chaque capteur intègre un accéléromètre **ADcmXL3021** et un microcontrôleur **STM32L071CZ**. Le capteur reçoit du concentrateur des paramètres de mesure, effectue les mesures puis envoie les données au concentrateur.

Concentrateur : un démonstrateur fonctionnel du concentrateur a été réalisé. Il est composé d'un kit de développement **STM32MP135F-DK** communiquant via Wi-Fi et alimenté par batteries **LiFePo4**. Ce démonstrateur permet de valider le fonctionnement du système complet ainsi que de réaliser des mesures de consommation.

Capteur



Concentrateur



MOTS-CLÉS : Capteur, Microcontrôleur, Microprocesseur, RS-485, WiFi (802.11), Energy Harvesting, Firmware, Système embarqué, Bilan énergétique, Maintenance prédictive