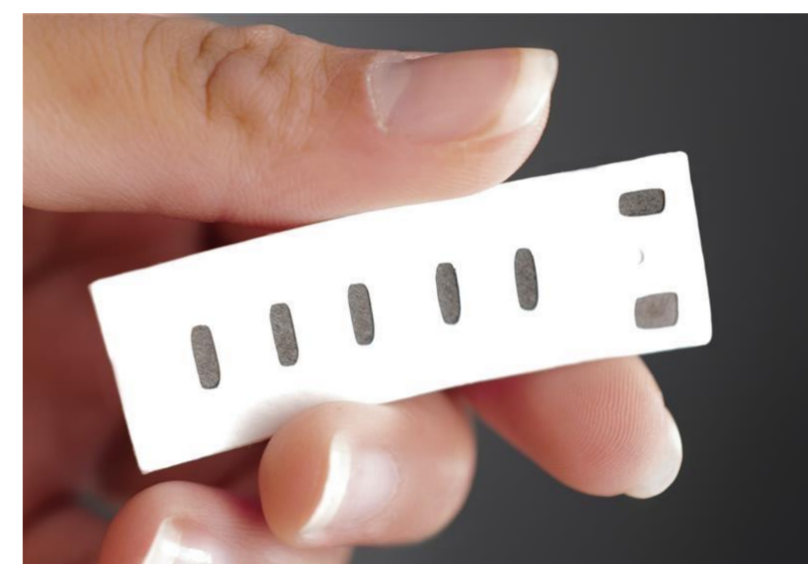


Auteurs : Simon CHABANNE - Aurélien LELOIR - Cyril MIQUEL - Mariem REJEB

CONTEXTE ET OBJECTIF

Les problèmes de toxicité et de recyclage des piles sont un point critique pour les produits du secteur médical, notamment les couches connectées. L'utilisation d'une cellule BeFC, source d'énergie non toxique et compostable à base d'enzymes et de papiers, comme capteur activé au contact de l'urine et comme générateur d'électricité paraît être un cas parfait d'usage de la technologie BeFC.

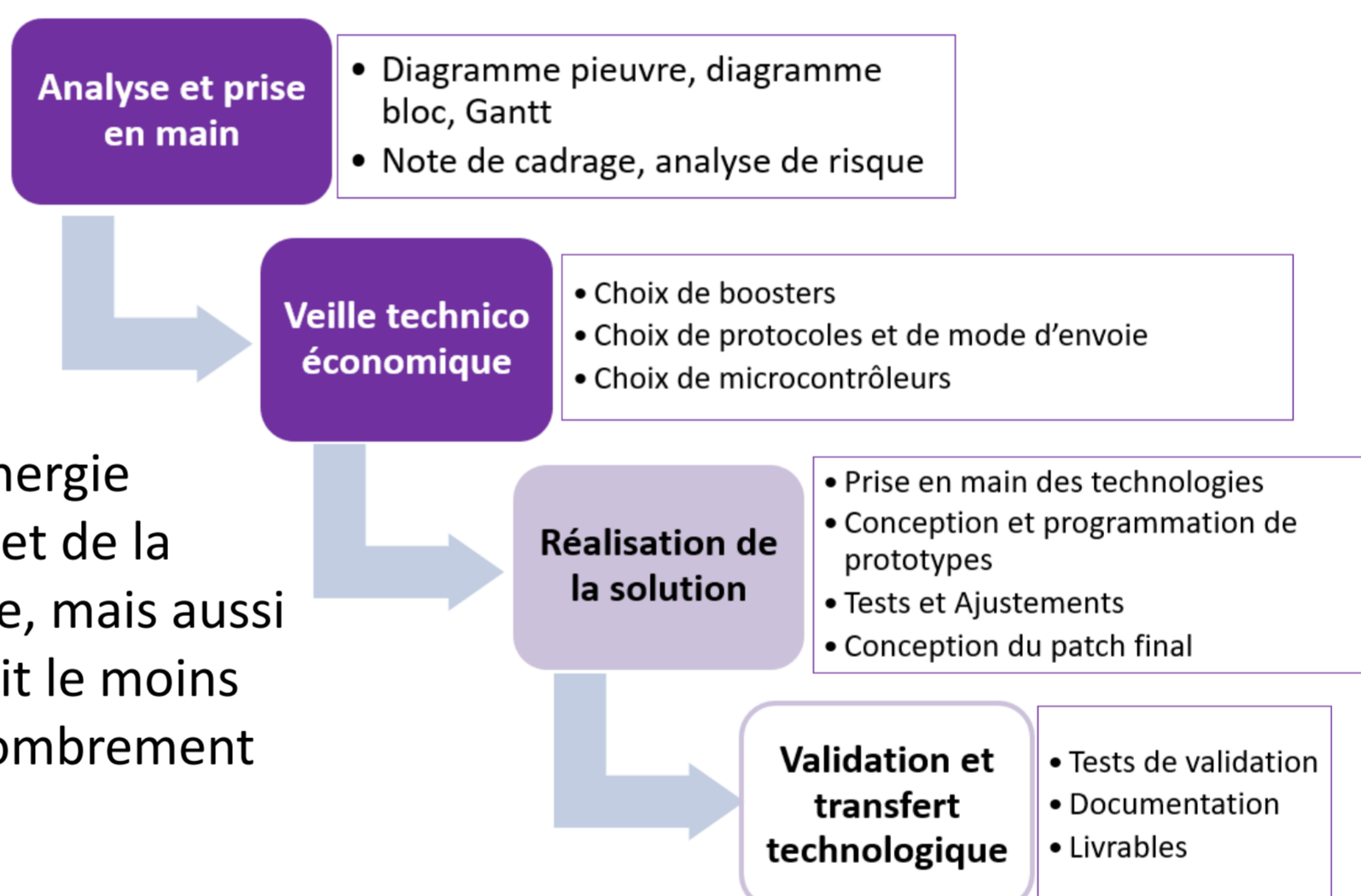
Ce projet consiste à développer le prototype d'une solution d'instrumentation connectée sous la forme d'un patch électronique ultra mince, fin et léger qui sera intégré dans une couche et les solutions annexes associées permettant de détecter et d'émettre un signal d'alerte lors de l'occurrence d'une détection de fluide.



MÉTHODES ET DÉVELOPPEMENTS

Le projet s'est organisée grâce à une méthode du cycle en V, et s'est décomposée en 4 grandes phases : analyse et prise en main, veille technico économique, réalisation de la solution, et enfin la validation et le transfert technologique.

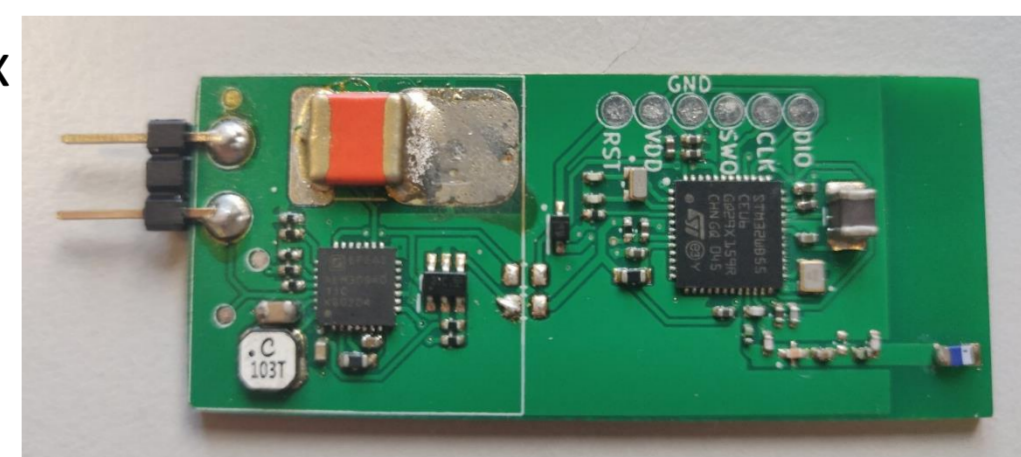
L'enjeu du projet était à la fois de collecter l'énergie fournie par la cellule, d'augmenter sa tension et de la stocker de la manière la plus optimale possible, mais aussi d'optimiser l'envoi d'un signal RF pour qu'il soit le moins énergivore possible, tout en minimisant l'encombrement du patch.



RÉSULTATS ET CONCLUSION

Un démonstrateur fonctionnel a été réalisé, permettant un envoi de trames de données par une communication Bluetooth Low Energy avec un dispositif appairé. La taille du patch électronique est de 5,4 x 2,3 x 0,35 cm pour 5,6 g avec une portée de 25m.

Le projet a permis de démontrer la réalisabilité d'une application de ce type avec les cellules bio-enzymatiques, et ouvre les portes d'un nouveau champ d'innovation pour BeFC : l'alimentation de systèmes électroniques basse puissance dans des secteurs où la toxicité de la source d'énergie est déterminante.



MOTS-CLÉS : Electronique embarquée ▪ Capteur ▪ Réseau sans fil ▪ Energy harvesting ▪ Faible consommation ▪ Booster ▪ Zigbee ▪ BLE