



Auteurs : Richard MVE NGOMO- Julien BENJAMIN-PIERROT- Lucas Danrley CAJE DE SOUZA- Jean TAPIE

CONTEXTE ET OBJECTIF

Wattway est né après 5 ans de recherche en partenariat entre Colas, leader mondial des infrastructures de transport, et l'Institut National de l'Énergie Solaire (INES) afin d'allier l'expertise de la route à la technologie photovoltaïque. Ce projet s'inscrit dans le cadre du développement d'une version photovoltaïque routier Wattway en version très petit modèle avec panneau sur la chaussée permettant de charger et stocker l'énergie avec un rendement optimal afin d'alimenter des petits équipements électroniques dans un regard enterré: Compteur eau , Capteur: niveau d'eau, gaz etc.. , IOT divers.

L'objectif de ce projet consiste à concevoir et développer une solution **d'alimentation / chargeur de batterie** communicante via des **technologies LPWAN** afin de **monitorer** l'état du système, État de la communication (dead or alive), Courant de charge batterie, Taux de charge batterie, Consommation de l'équipement , Alarme sur défaut ou taux de charge trop bas.

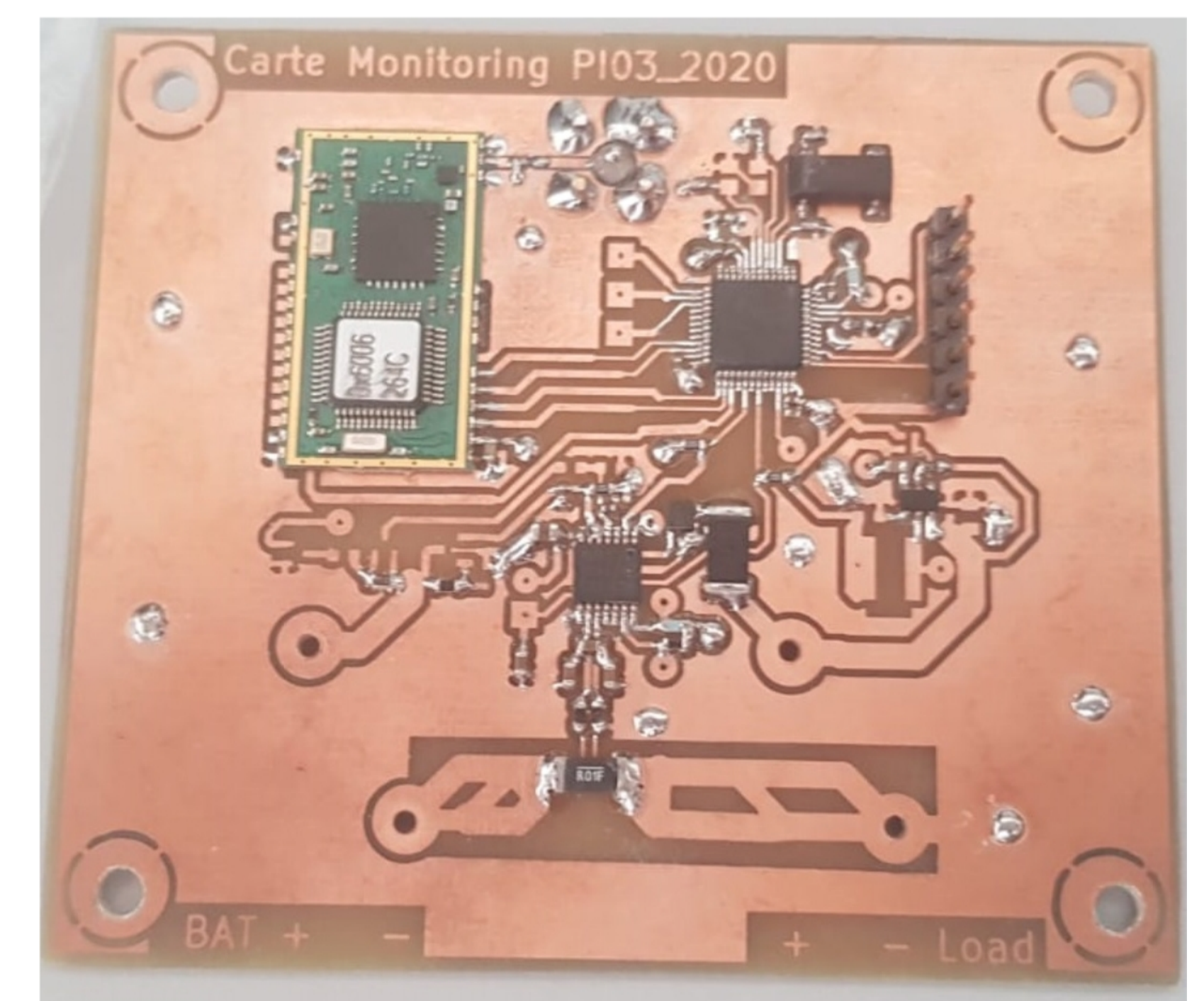
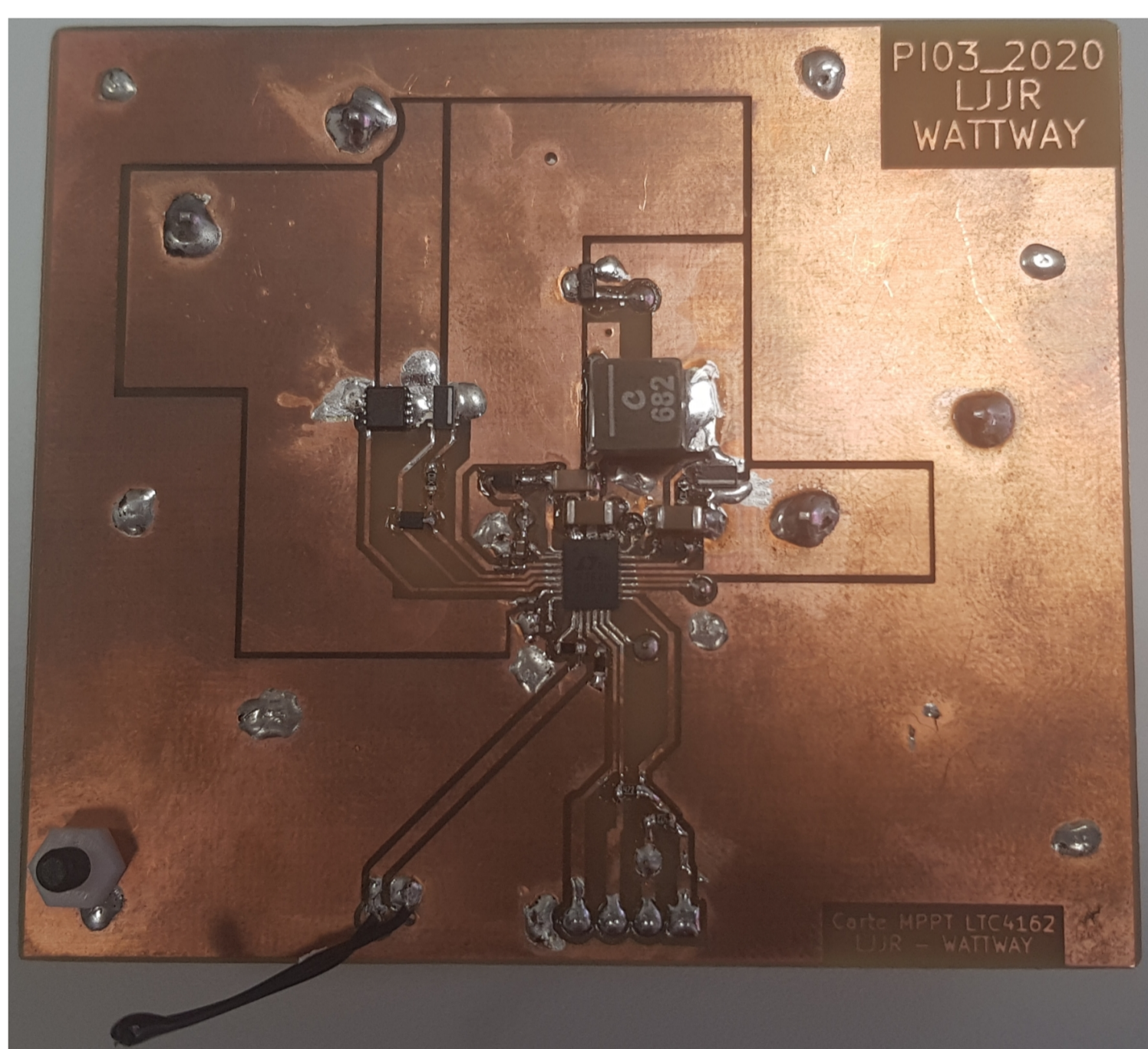
MÉTHODES ET DÉVELOPPEMENTS

Ce projet s'est déroulé en plusieurs étapes.

La première étape du projet consistait à réaliser une **étude technico-économique** afin d'identifier les briques technologiques nécessaires.

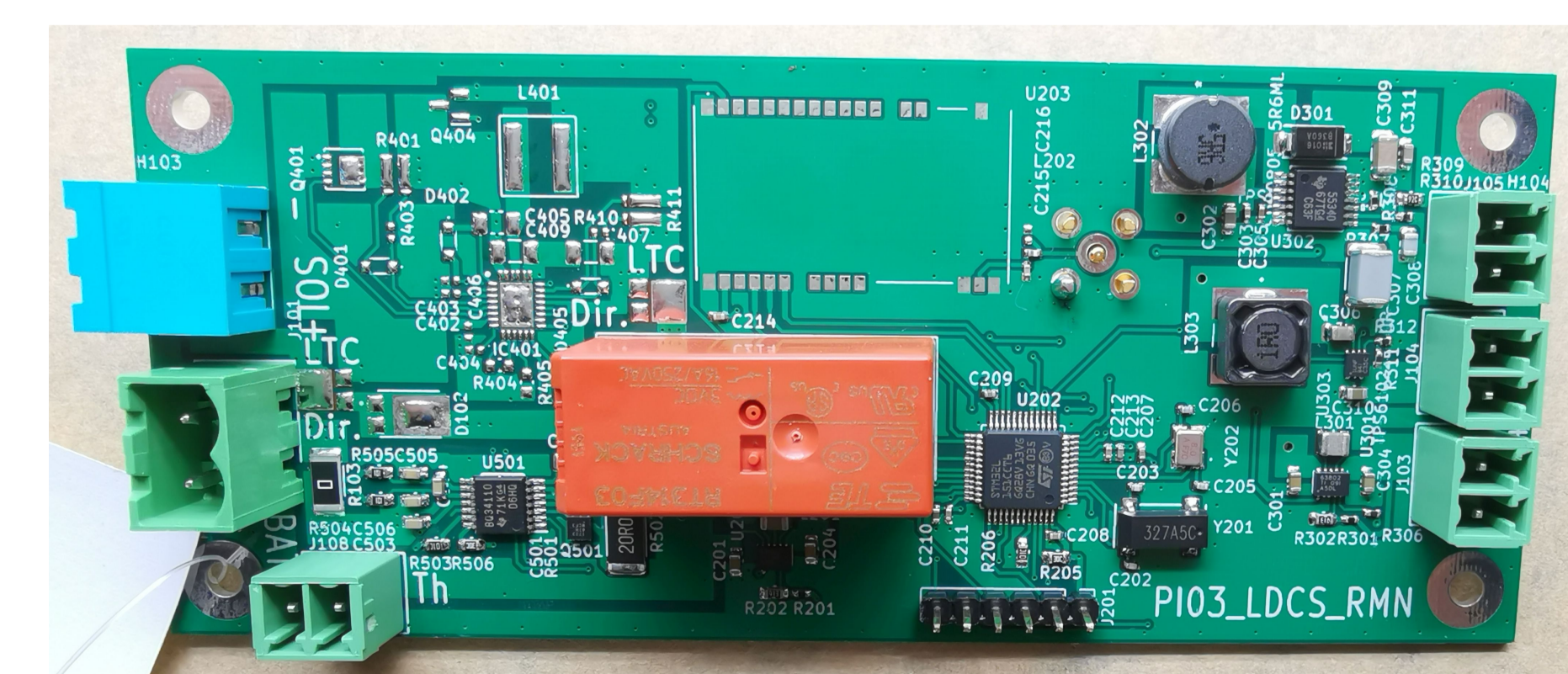
Dans un second temps, des tests ont été réalisés à partir de **cartes et modules de développement** afin de concrétiser la solution et valider la pertinence des choix tout en levant les points durs.

Enfin une carte finale a été fabriquée intégrant les **logiciels embarqués** et l'ensemble des fonctions.



RÉSULTATS ET CONCLUSION

Une **carte** finale a été développée. Cette carte regroupe l'ensemble des points du **cahier des charges**. En particulier, elle permet de **charger** une batterie avec un rendement optimal en **MPPT**, effectue un **monitoring** d'état de la batterie, propose en sortie trois **alimentations** différentes et envoie les données récupérées en **LPWAN**. L'ensemble de la carte est piloté par un microcontrôleur avec **logiciel embarqué** permettant la récupération et la transmission de données. La carte, positionnée dans un regard ou un poteau, permettra d'alimenter différents **équipements électroniques**.



Carte finale qui permet de charger la batterie et de faire du monitoring via LPWAN

MOTS-CLÉS : Cellules photovoltaïques, Conversion énergie haut rendement, Stockage et gestion de l'énergie, Algorithme MPPT, Electronique analogique, Microcontrôleur, Logiciel embarqué, LPWAN, Réalisations PCB