



2405_CarteGenerationSignauxEtDefaut

Dans le cadre du développement d'un programme de test HIL (Hardware In the Loop), l'entreprise Enovis a mandaté l'ETML afin de concevoir une carte électronique capable de générer des signaux et des scénarios de défauts sur les produits à tester.

Cette carte doit pouvoir être contrôlée depuis un PC via une liaison USB. Les commandes envoyées doivent permettre d'activer ou désactiver des relais basse tension, des relais haute tension, ainsi que des sorties open-drain et des potentiomètres numériques.

Lors de ce projet, j'ai développé un protocole de communication, ainsi que le matériel et le firmware de la carte. J'ai également conçu une application en Python permettant l'envoi des commandes à la carte.

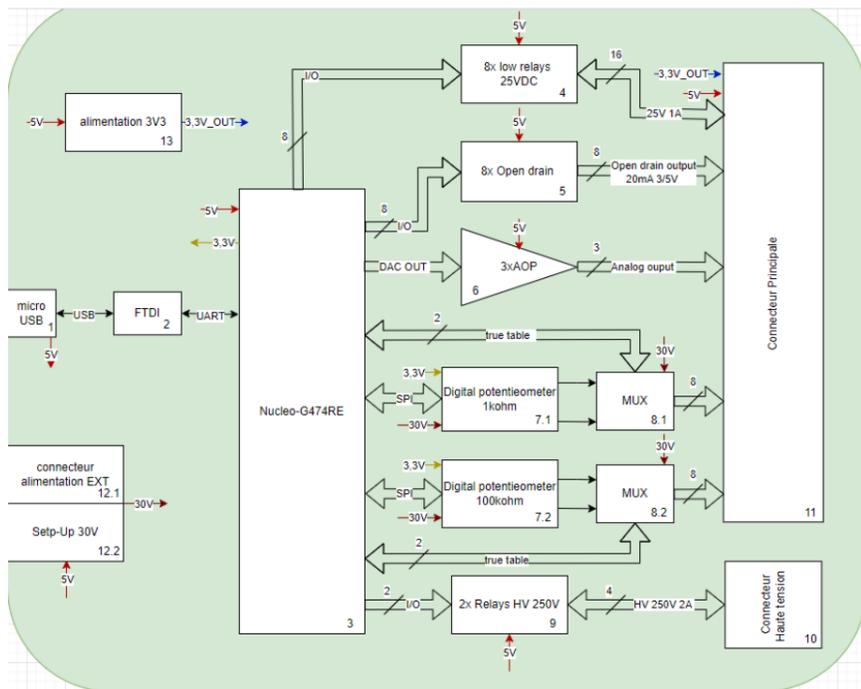
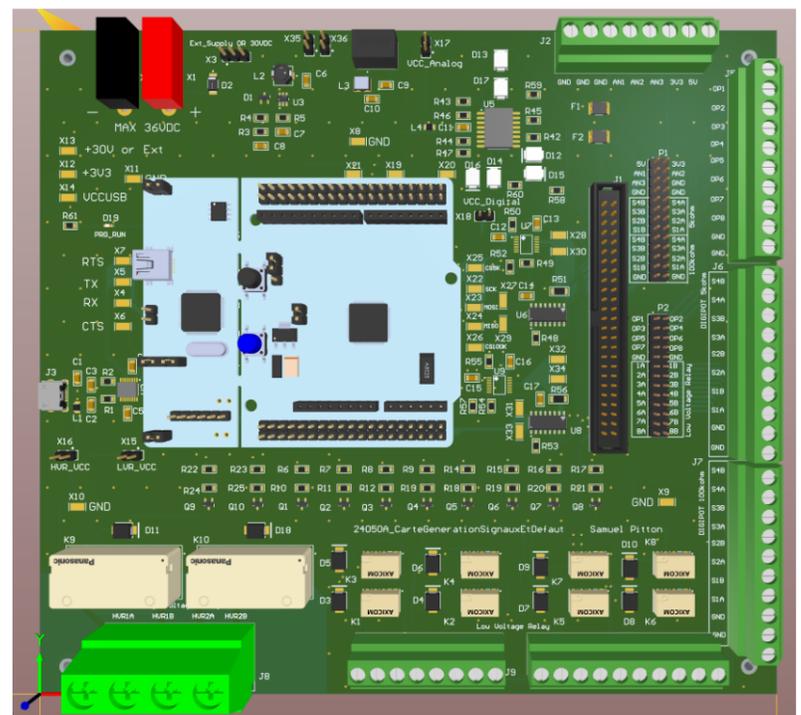
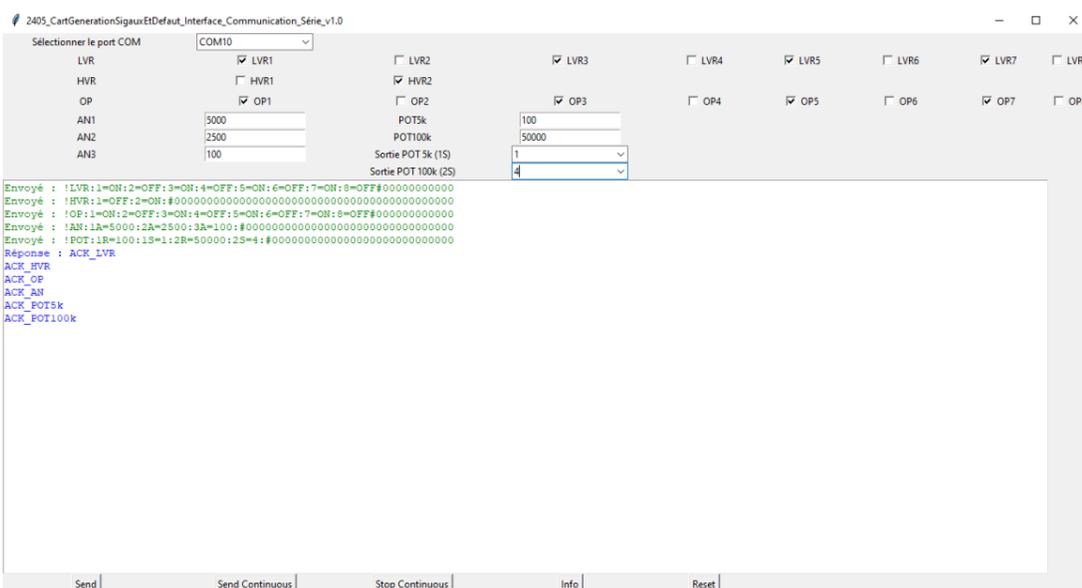


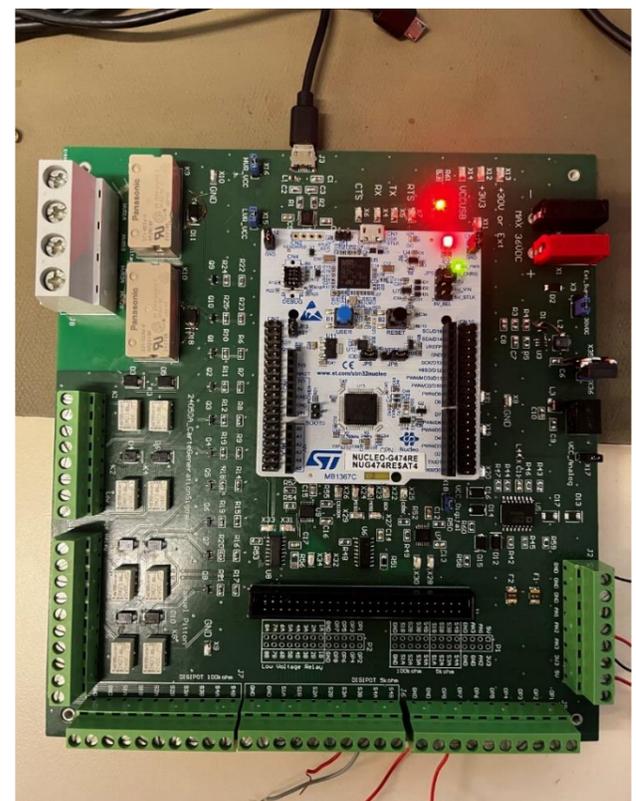
Schéma bloc détaillé de la carte



Design électronique.



Application python et conception du software



Mise en service et mesures

En conclusion, ce travail de diplôme m'a permis de mettre en pratique toutes les connaissances que j'ai acquises durant ma formation à l'ETML-ES. Actuellement, le protocole de communication que j'ai développé fonctionne correctement, et tous les périphériques de la carte sont opérationnels. De plus, j'ai réussi à créer une application en Python qui génère les trames à partir d'une interface graphique.

Il reste cependant quelques améliorations possibles, notamment au niveau de la précision des sorties analogiques, qui présentent actuellement une précision de ± 50 mV, ainsi que des potentiomètres numériques, dont la précision est de 6 % par rapport à la valeur de commande. Malgré ces ajustements à prévoir, je suis globalement satisfait du résultat que j'ai pu obtenir durant ces cinq semaines. J'espère que ce projet pourra être utile à l'entreprise Enovis.