



APPEL À PROJET

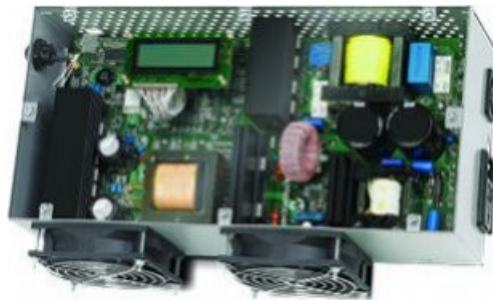
Mardi 7 mars 2023

ENSEA

Nicolas Papazoglou, Alexis Martin & Pierre Toussaint

Appel à projet

- Porteurs du projet : Alexis Martin, Nicolas Papazoglou, Pierre Toussaint,
- Demande budgétaire : 64 HETD,
- Budget (DEE) : 400-500€/maquette,
- Activités concernées : enseignements d'électrotechnique et d'automatique.



Lien github

Contexte

- Maquette de TP : onduleur triphasé,
- TP en 3eme année (Enseignements d'électrotechnique et d'automatique) :

AEI_3121 Commande numérique directe de dispositifs

ESE_3745 Actionneur et automatique appliquée

MSC_3805 Systèmes d'Acquisition et de commande

- 12 maquettes obsolète Powermodule MC1L 3-Phase (Microchip) :
- Pannes récurrentes :
 - Perte de temps pour les étudiants,
 - Recherche de panne et réparation par les professeurs,
 - Boite noire pour les étudiants.

Objectif : Réalisation maquette pédagogique

Objectifs :

- 1 Une maquette fiable pour les TPs d'électrotechnique et automatique
→ Gain en temps et en autonomie pour les étudiants,
- 2 Feedback automatique en fonction des erreurs détectées,
→ Gain en autonomie pour les étudiants, possibilité de travail hors séance sans supervision d'un professeur,
- 3 Projet open-source (disponible sur github),
- 4 Compréhension globale possible par les étudiants, application de l'ensemble de leurs cours dans une maquette,
- 5 Création modulaire, réutilisable dans d'autres cours/projets,
- 6 Evolution possible à d'autres enseignements (buck/boost, 4Q, brushless, moteurs synchrones, asservissement, etc...),
- 7 Maintenance facile et rapide.

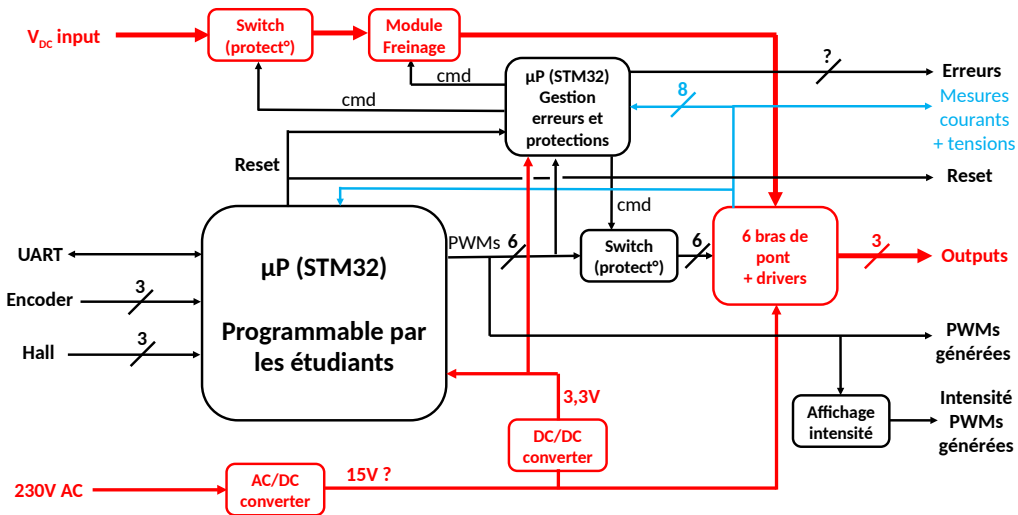
Travail à effectuer

- 1 Cahier des charges (déjà effectué),
- 2 Schéma d'architecture (déjà effectué),
- 3 Choix des composants (disponibles et actuels pour une maintenabilité la plus longue possible),
- 4 Prototypage et tests unitaires électriques,
- 5 Réalisation software et tests complets,
- 6 Réalisation mécanique (boitier),
- 7 Intégration complète,
- 8 Documentation (github).

Travail déjà effectué : Cahier des charges

- Onduleur triphasé 60V / 15A,
- Protections surtensions et surintensités,
- Commande de mise sous tension,
- Commande UART,
- Utilisable en commande “brushless” : entrées position “hall” ,
- Utilisable en commande vectorielle ou MCC : entrée position “encoder”,
- Protection alimentation non réversible : module “freinage”,
- Vérification des temps morts,
- Mesure de courants (hall) dans les 3 phases + entrée,
- Mesure de tension dans les 3 phases + entrée,
- Alimentation externe secteur,
- Affichage erreurs, intensité PWM (affiche externe),
- Sorties mesures de courants et PWMs,
- Boitier,
- Tenue thermique,
- Isolation galvanique.

Travail déjà effectué : Schéma d'architecture



Dead-line et rémunération

- Prototype fonctionnel pour la rentrée de septembre 2023,
- Rémunération demandée : 64 HETD.