

Projets AEI 2024/2025 – YH

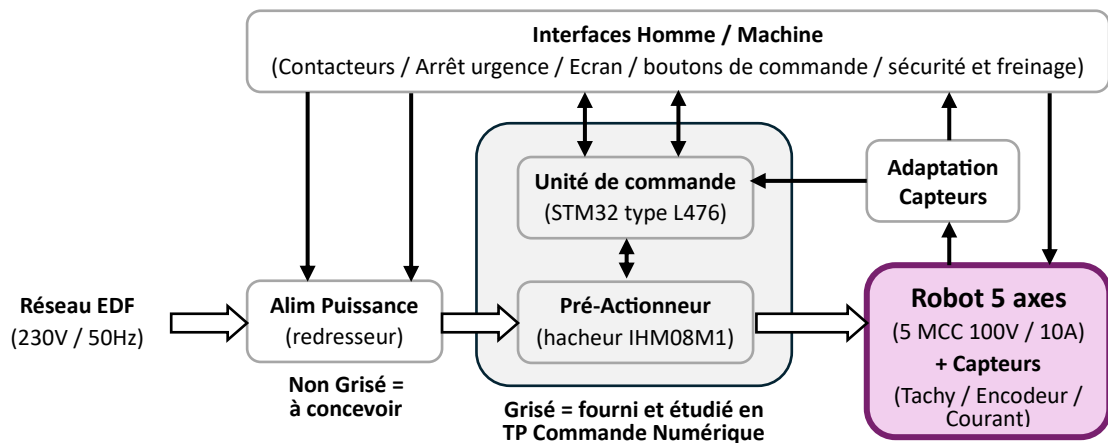
HEC1 – Commande de la motorisation du bras robotisé D050 (MCC)

Le bras de robot 5 axes installé en salle D050 attend impatiemment sa remise en route...

5 moteurs à courant continu (tension entre 50V et 200V) équipés chacun de capteurs (encodeur optique, génératrice tachymétrique) et d'un frein de sécurité permettent d'agir chacun sur l'un des axes de ce robot initialement dédié à la peinture en usine.

Mission : Reconstruction de tout un environnement (simple) permettant de mettre en œuvre ces moteurs et de réaliser un asservissement en position du bras depuis le réseau EDF 230V monophasé ou 400V triphasé.

Figure 1 - Projet HEC1 – Bras de robot MCC – Schéma d'architecture



Matériel à programmer (étudié en TP de commande numérique) : Carte de commande STM32 + carte pré-actionneur IHM08M1 (ou équivalent) incluant un hacheur et l'électronique de conditionnement des signaux de retours capteurs (3V3 ou 5V)

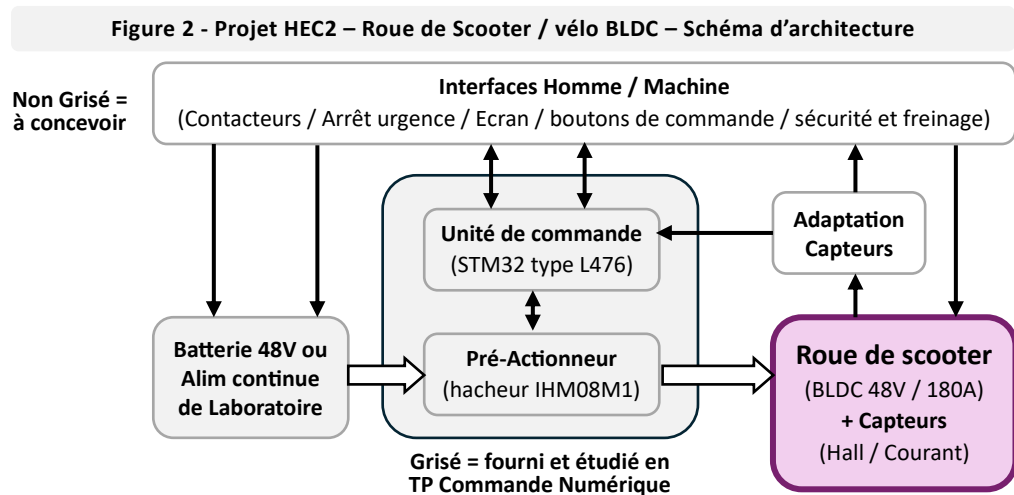
Matériel à commander / installer / adapter : Alimentation de puissance / Interface homme machine (écrans / boutons de commande / voyants ...) / Carte d'adaptation éventuelle pour les retours des capteurs / Elements de sécurité (contacteurs / disjoncteurs / arrêt d'urgence / ...)

Remarque : Projet axé à la fois sur l'opérationnel de puissance et la programmation numérique, mais sans conception de carte électronique complexe.

HEC2 – Commande de la motorisation d'un scooter ou vélo électrique (BLDC)

L'évolution de l'électronique de puissance de ces dernières années nous permet désormais d'envisager un remplacement progressif des anciennes MCC par des machines synchrones sans balais (BLDC), plus simple d'entretien et plus puissante à poids équivalent, mais nécessitant une électronique plus complexe.

Mission : De manière similaire au projet HEC1, mais autour d'une BLDC, reconstruction de tout l'environnement permettant de mettre en œuvre ces moteurs et de réaliser un asservissement en vitesse des roues depuis une batterie ou une alimentation continue de laboratoire.



Matériel à programmer (étudié en TP de commande numérique) : Carte de commande STM32 + carte pré-actionneur IHM08M1 (ou équivalent) incluant un onduleur et l'électronique de conditionnement des signaux de retours capteurs (3V3 ou 5V)

Matériel à commander / installer / adapter : Interface homme machine (écrans / boutons de commande / voyants ...) / Carte d'adaptation éventuelle pour les retours des capteurs / Elements de sécurité (contacteurs / disjoncteurs / arrêt d'urgence / ...)

Remarque : Projet axé à la fois sur l'opérationnel de puissance et la programmation numérique, mais sans conception de carte électronique complexe.

HEC3 – Commande d'un onduleur MPPT de panneau photo-voltaïque

L'exploitation de panneaux photo-voltaïque nécessite l'utilisation d'un régulateur permettant de placer le système à un point de fonctionnement où la puissance fournie est maximale (MPPT = Maximum Power Point Tracking).

Mission : De manière similaire au projet HEC1 et HEC2, mais autour d'un panneau PV, reconstruction de tout l'environnement permettant d'extraire la puissance maximale des panneaux disposés sur le toit de l'ENSEA et de visualiser toutes les grandeurs électriques.

Matériel à programmer (étudié en TP de commande numérique) : Carte de commande STM32 + carte de conditionnement des signaux (en sortie et en retour)

Matériel à réutiliser : Régulateur Buck-Boost déjà en place dans les armoires des panneaux

