

CoBRA

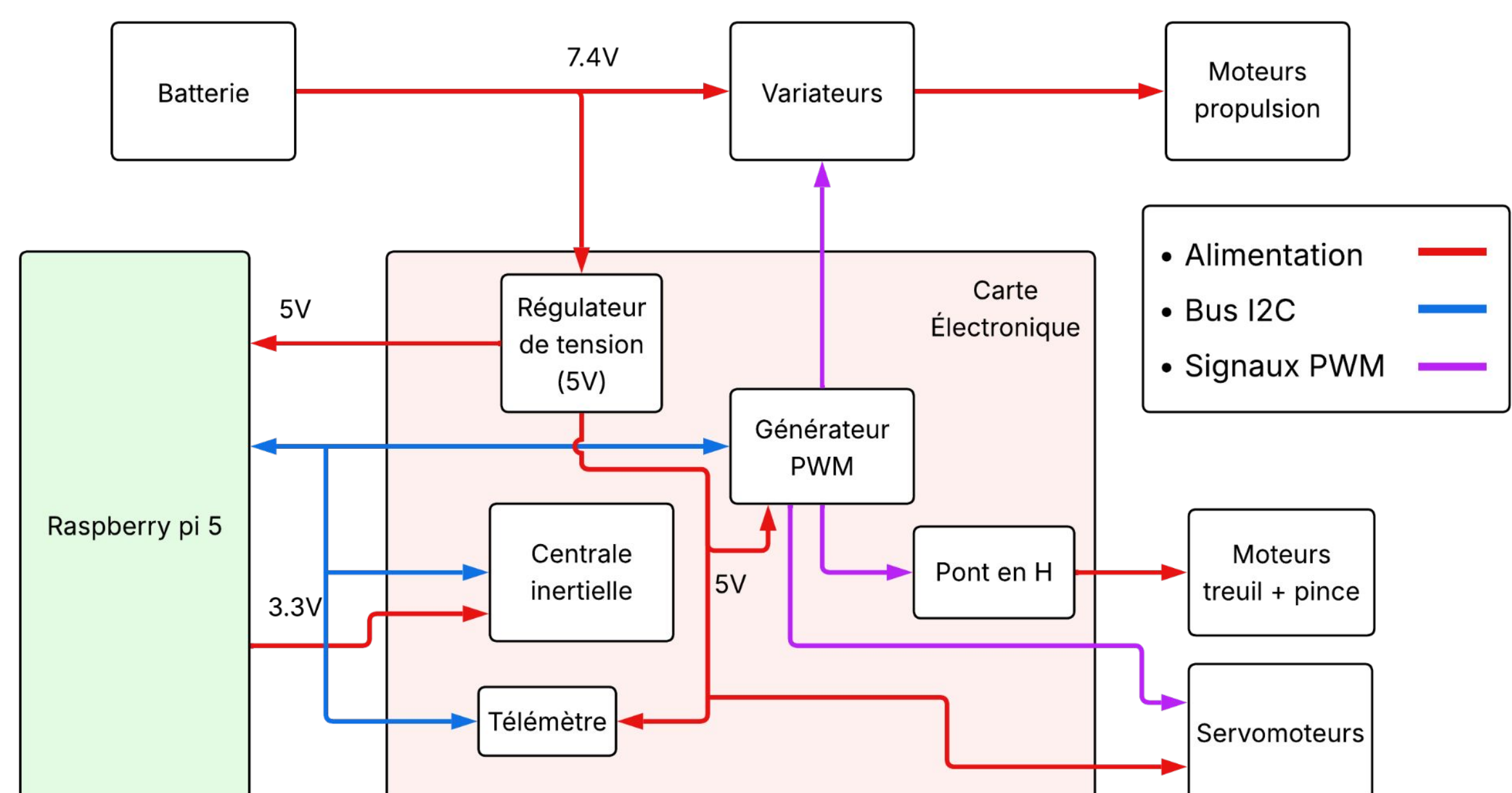
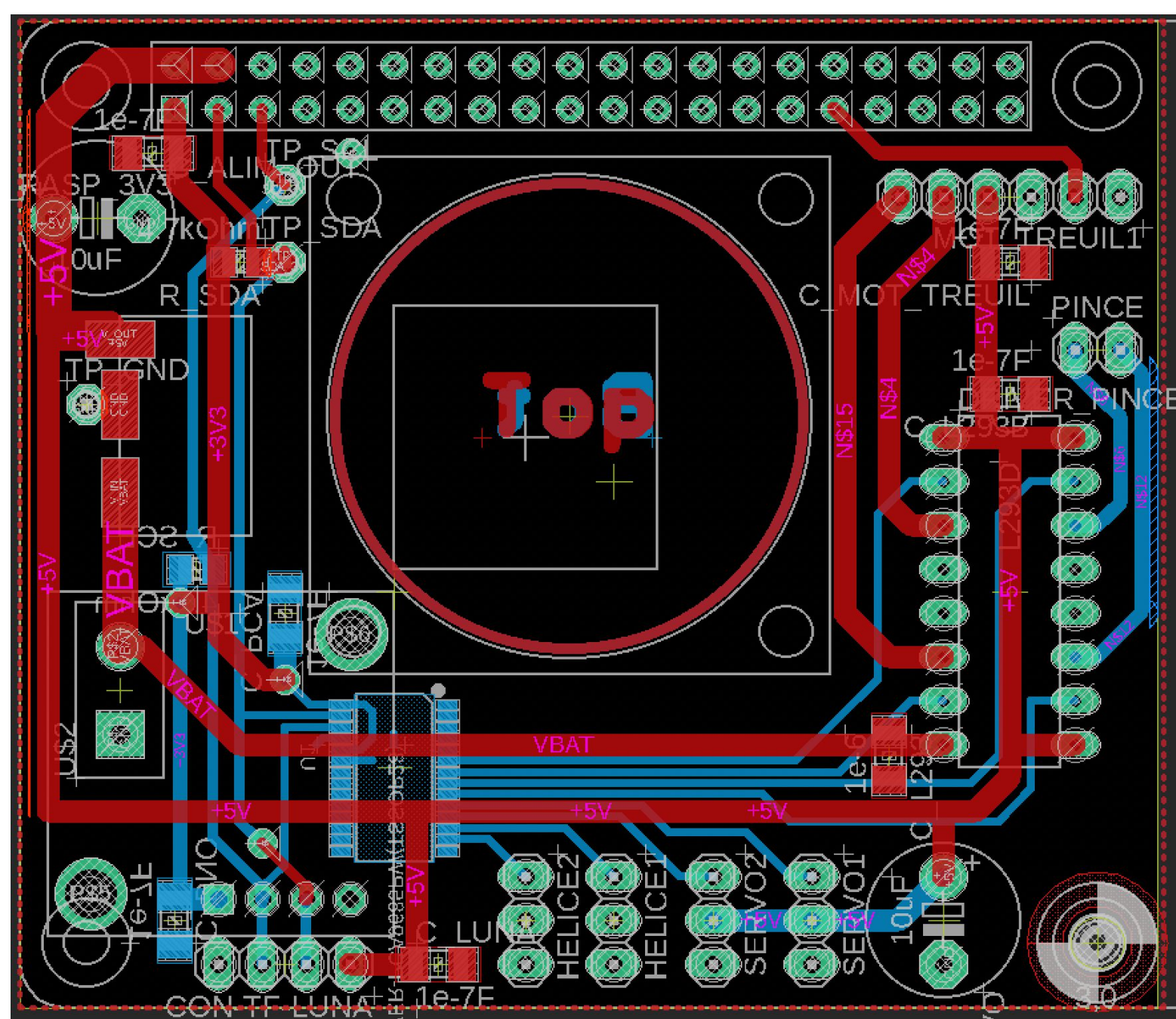
Systèmes embarqués et commande

Emile BONNEVILLE – Gaël BOUGEARD – Ferdinand DELAUNE – Louis POSTE – Sergey TIMOCHENKO – Ukanë TROHMAE

Introduction / Objectifs

L'objectif est d'automatiser le pilotage du dirigeable pour récupérer puis déposer un colis. Cela a nécessité une nouvelle architecture électronique pour intégrer des capteurs supplémentaires et s'adapter aux différents systèmes de propulsion, ainsi qu'un travail sur l'asservissement en position pour atteindre précisément les zones visées.

Réalisation d'une carte électronique



Mise en place de l'asservissement avec correcteur PID

Mise en place de plusieurs boucles d'asservissement : Angulaire et position (x,y,z)

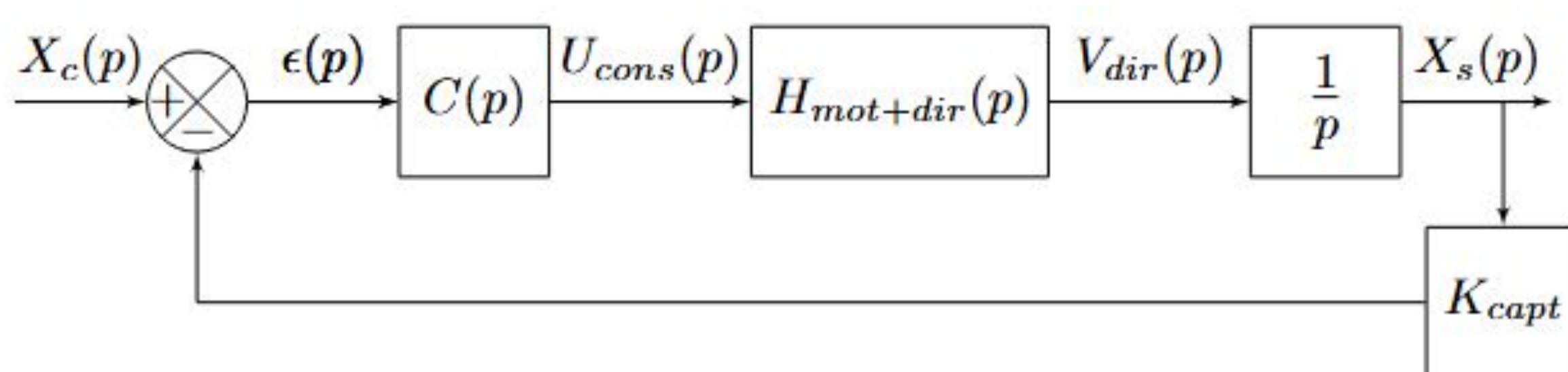
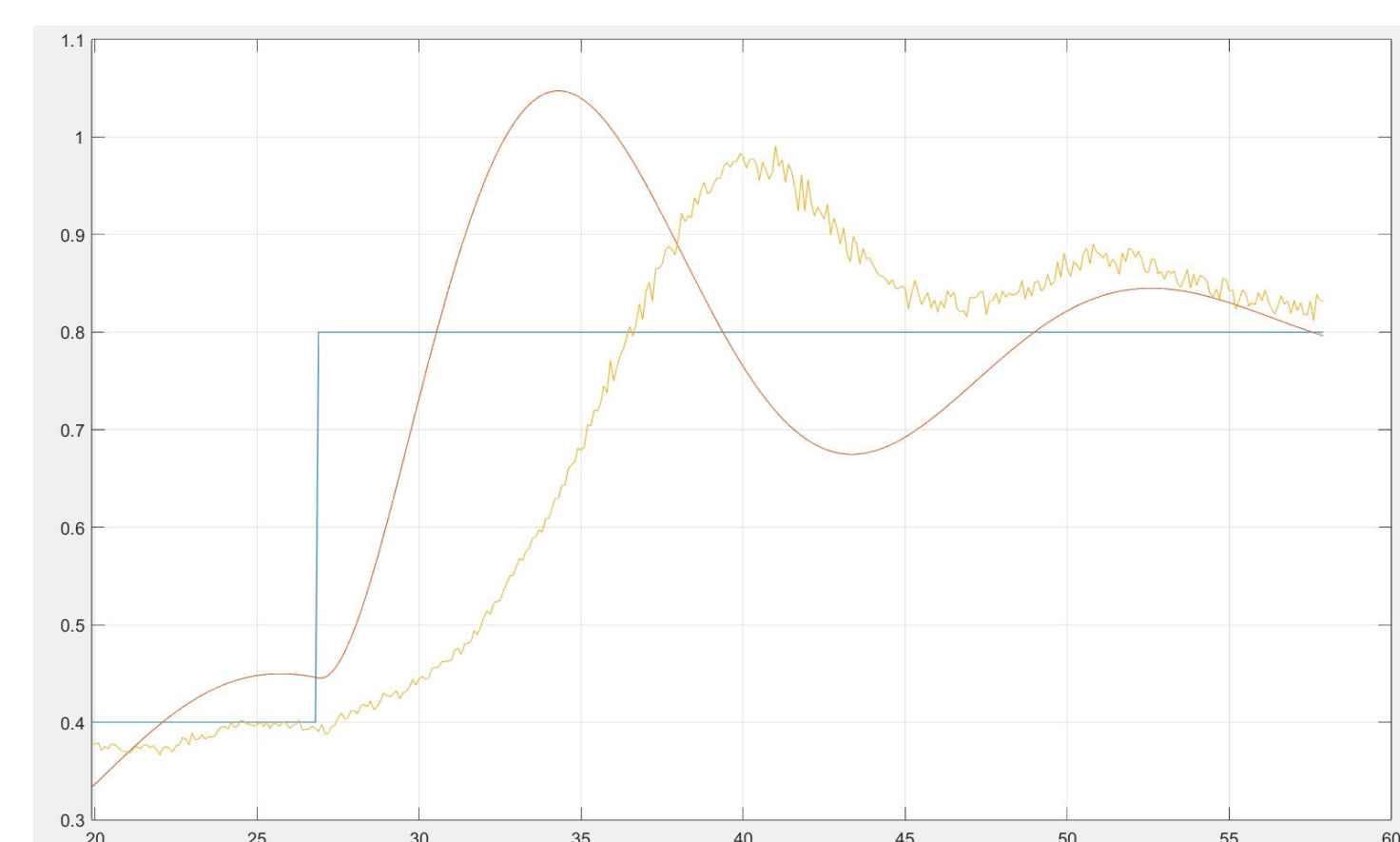


Schéma-bloc type des différents asservissements avec : $C(p) = K_p \left(1 + \frac{1}{T_i p} + T_d p \right)$

On a $K_{capt} = K_{lidar}$, $K_{centrale}$ ou K_{tags} en fonction de la boucle d'asservissement. Le premier pour celui en hauteur, le second pour l'asservissement angulaire et le dernier pour celui en position(x,y).



Exemple de simulation avec correcteur PID pour l'asservissement en hauteur

Conclusion (+ Perspectives)

Les cartes électroniques réalisées remplissent l'ensemble des fonctions attendues. Un travail d'optimisation de la taille de la carte et donc de la masse a pu être réalisé par certaines équipes. L'asservissement reste à affiner et à adapter à chaque architecture de propulsion, et la prochaine étape consiste à finaliser l'automatisation complète, notamment par la planification de trajectoires.