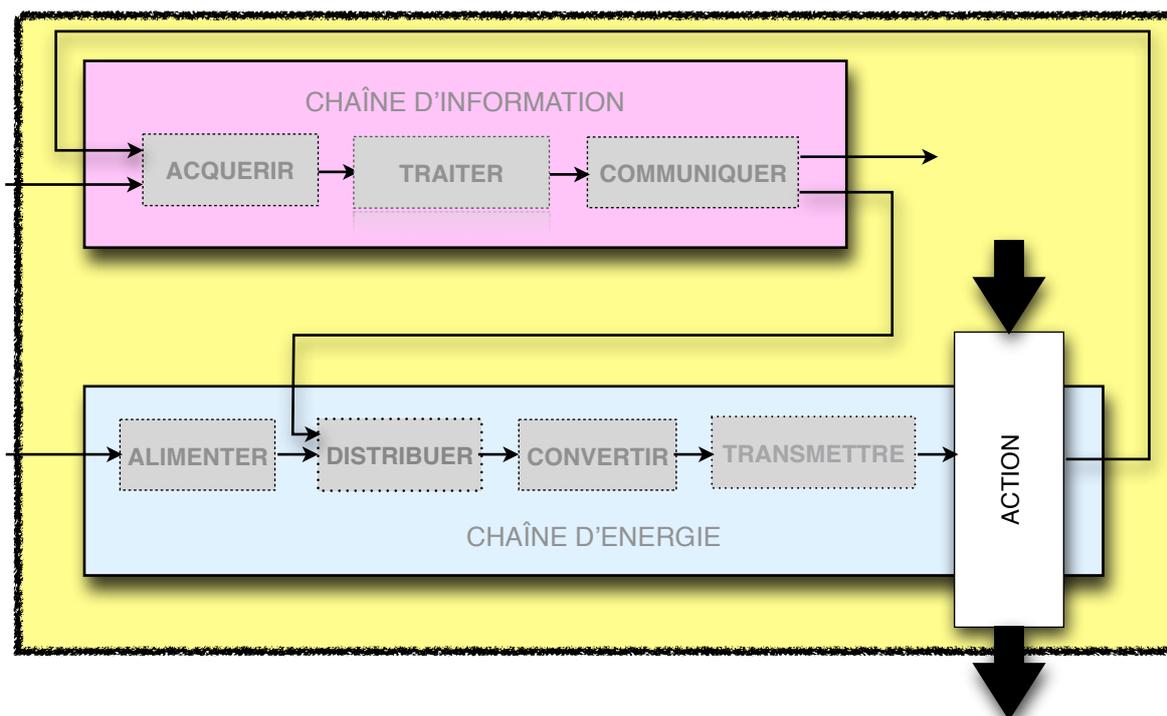


CORRECTION DES SYSTEMES ASSERVIS



PROBLEMATIQUE

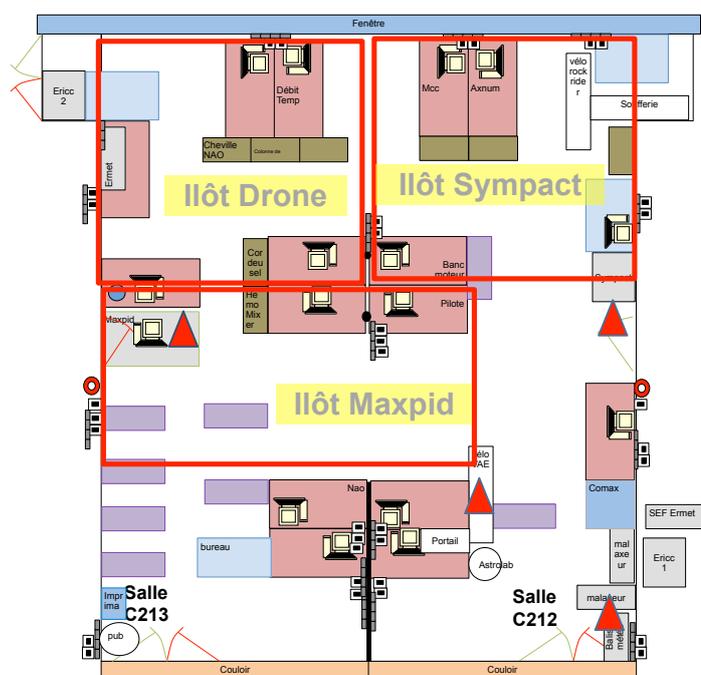
«Les performances de vol d'un drone nécessitent des performances relatives à la vitesse des moteurs et à la position en tangage du drone.

Les asservissements liés doivent être optimisés. C'est le rôle des correcteurs qui seront étudiés dans ce TP »

A - ANALYSER	
A3 Appréhender les analyses fonctionnelle et structurelle	Identifier et positionner les perturbations
A4 Caractériser les écarts	Quantifier des écarts entre des valeurs attendues et des valeurs mesurées Quantifier des écarts entre des valeurs attendues et des valeurs obtenues par simulation Quantifier des écarts entre des valeurs mesurées et des valeurs obtenues par simulation Rechercher et proposer des causes aux écarts constatés Vérifier la cohérence du modèle choisi avec des résultats expérimentaux
C - RESOUDRE	
C1 Choisir une démarche de résolution	Proposer une démarche permettant de prévoir les performances d'un système asservi Proposer une démarche de réglage d'un correcteur proportionnel ou proportionnel-intégral Etablir le schéma bloc du système Identifier les paramètres caractéristiques d'un modèle du premier ou du second ordre à partir de sa réponse indicielle Identifier les paramètres d'un modèle de comportement à partir d'un diagramme de Bode Associer un modèle de comportement (premier et second ordre, dérivateur, intégrateur) à partir d'un diagramme de Bode
B3 Valider un modèle	Vérifier la cohérence du modèle choisi avec les résultats d'expérimentation
D - EXPERIMENTER	
D1 Découvrir le fonctionnement d'un système pluri-technologique	Mettre en oeuvre un système dans le respect des règles de sécurité
D2 Proposer et justifier un protocole expérimental	Choisir les entrées à imposer pour identifier un modèle de comportement
D23 Mettre en oeuvre un protocole expérimental	Respecter les protocoles expérimentaux
G - COMMUNIQUER	
G1 Rechercher et extraire les informations	Extraire les informations utiles d'un dossier technique Lire et interpréter un schéma Lire et interpréter un diagramme

A. Présentation

A.1. Déroulement de l'activité



Vous travaillez en équipe, constituée :

- 1 Chef de Projet
- 2 modélisateurs
- 2 expérimentateurs

Les activités de chacun des membres sont clairement identifiées dans le corps de ce document.

Le Chef de Projet devra élaborer un compte-rendu de l'activité, d'une durée de 15 mn. Le contenu de ce compte-rendu est précisé dans le corps de ce document.

La localisation de l'îlot d'étude est définie ci-contre

A.2. Objectifs de l'activité

L'activité repose sur les démarches de l'ingénieur suivantes :

Optimiser un correcteur à action proportionnelle et Proportionnelle-Intégrale :

1. Expérimenter l'influence de ces correcteurs sur le comportement du système
2. Régler par simulation un correcteur dans un asservissement de vitesse, et dans un asservissement de position
3. Régler par expérimentation un correcteur dans un asservissement de vitesse, et dans un asservissement de position
4. Comparer les résultats entre ces 2 réglages

Remarques importantes :

1. les activités d'une équipe nécessitent par moment les résultats des autres équipes. Il est donc fondamental que le chef de projet coordonne l'ensemble des activités
2. l'inactivité temporaire éventuelle d'une équipe doit donner lieu à échange avec le chef de projet pour transmission des résultats, en vue du compte-rendu

B. Démarches de l'activité

Ce document résume la démarche de l'ingénieur à déployer.

Le détail des activités à réaliser est détaillé sur le site internet de la prépa : [TP-CY5-D2C](#)

Le compte-rendu devra particulièrement mettre l'accent sur les écarts entre le modèle, le réel et le cahier des charges

Chef de Projet

Etude de l'asservissement de position sans boucle interne de vitesse
 Construction de la boucle de retour de position avec accéléromètre
 Etudier la stabilité de l'asservissement

Modélisateurs

Analyse du schéma bloc proposé de l'asservissement de vitesse
 Ajout d'un correcteur à action proportionnelle
 Ajout d'un correcteur à action proportionnelle-Intégrale
 Analyse de la correction à action dérivée

Expérimentateurs

Identifier les composants de la boucle d'asservissement en vitesse
 Régler les correcteurs de la boucle de vitesse : action proportionnelle, action intégrale, action dérivée
 Analyse des écarts entre les résultats de la modélisation et les résultats expérimentaux