CHEF DE PROJET :

EXPERIMENTATEUR 1 :

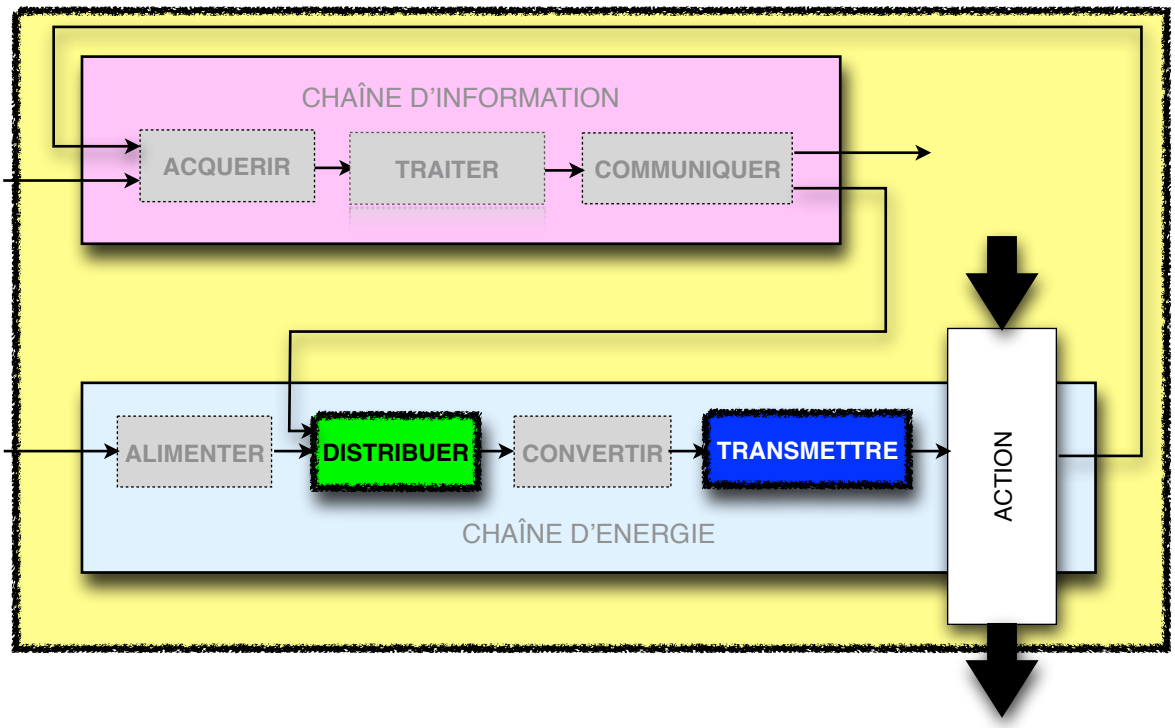
EXPERIMENTATEUR 2 :

MODELISATEUR 1 :

MODELISATEUR 2 :

Enregistrer et envoyer

MODELISATION CINEMATIQUE ET COMPORTEMENTALE DES SYSTEMES ASSERVIS



Compte-Rendu

Ce compte-rendu est à renvoyer sur le site de la prépa

Envoyer un fichier

I. Modélisation de l'asservissement du Maxpid

Chef de Projet

B.1.1 Identifier la fonction de transfert d'un système asservi à partir de sa réponse indicielle. Rechercher une valeur optimale pour un gain proportionnel.

Identification de l'ordre apparent de la fonction de transfert pour Kp=20 :

Paramètres caractéristiques :

Gain K :

Constante de temps τ :

Fonction de transfert en boucle fermée :

$H_{BF}(p)$:

Gain et constante de temps du Maxpid seul :

Gain K_0 :

Constante de temps τ_0 :

Identification de l'ordre apparent de la fonction de transfert pour Kp=150 :

Caractéristiques de la réponse indicielle :

Gain K :	
1er dépassement :	
Temps de montée :	
Pseudo-période :	

Paramètres caractéristiques de la fonction de transfert :

Coefficient d'amortissement :	
Pulsation propre :	

Expérimentateurs

B.1.2 Par plusieurs expériences, identifier l'ordre de la fonction de transfert du Maxpid.
Déterminer ses paramètres caractéristiques.
Mettre en évidence l'influence de la gravité et du couple résistant sur la réponse indicielle.

Caactéristiques de la réponse indicielle :

Gain K :	
Temps de réponse à 5% :	
1er dépassement :	
Erreur statique :	

Paramètres caractéristiques de la fonction de transfert :

Coefficient d'amortissement :	
Pulsation propre :	

Ecriture de la fonction de transfert identifiée :

$H_{BF}(p)=$

Calcul du temps de réponse et comparaison avec les résultats expérimentaux

Temps de réponse théorique :

Confrontation avec l'essai :

Influence de la pesanteur :

Différences de performances en fonction de la masse, bras horizontal :

Différences de performances en fonction de la position (horizontale/verticale), à masse constante :

Modélisateurs

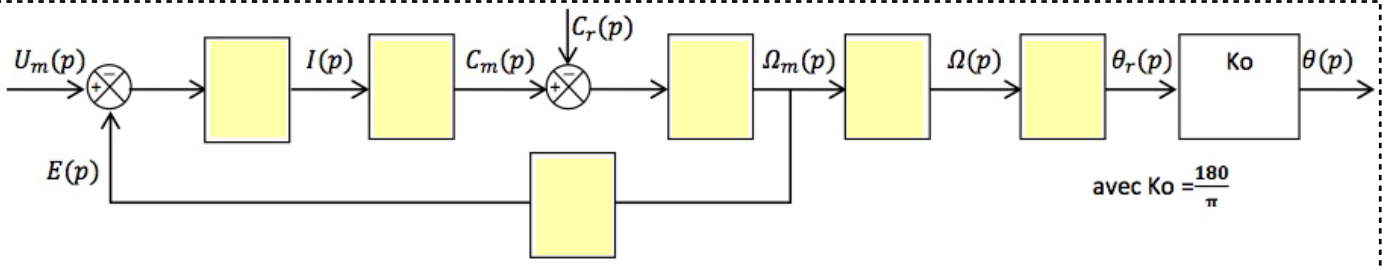
B.1.3 Elaborer la modélisation par schéma bloc du Maxpid, et simuler son fonctionnement. Comparer les résultats expérimentaux avec la simulation.

Gain Kc du capteur :

Gain A d'adaptation de la consigne :

Equations du modèle de connaissance dans le domaine symbolique de Laplace :

Schéma bloc de l'asservissement :



Fonction de transfert du moteur seul :

$H_m(p)$:

Fonction de transfert de la dynamique :

G(p) :

Influence de l'inertie sur la stabilité du système asservi :

Influence du poids sur la réponse indicielle :

2. Modélisation du mécanisme de transmission de mouvement

Chef de Projet

B.2.1 Déterminer une loi entrée-sortie par fermeture cinématique.
En déduire un profil de vitesse moteur en fonction du profil de vitesse du bras.
Identifier les liaisons dans le mécanisme à partir de son dessin d'ensemble.

Identification des classes d'équivalence sur dessin d'ensemble :

Graphe des liaisons :

Nom des liaisons :

Expérimentateurs

B.2.2 Identifier les liaisons dans le mécanisme par observation et manipulation du Maxpid.

Classes d'équivalence sur représentation en perspective :

Graphe des liaisons :

Modélisateurs

B.2.3 Etudier et modéliser les liaisons sur une maquette numérique Solidworks

Capture d'écran de la modélisation volumique (identification des classes d'équivalence) :

Capture d'écran de la loi entrée-sortie (courbe angle moteur / angle bras) :