

Partie informatique :

La partie informatique a été conçue par Blur et Ponpon, en collaboration avec Pite pour la commande des actionneurs et la stratégie. Le système est composé de trois microcontrôleurs Pic18F (1x 18F6722 et 2x 18F4431 qui communiquent via la liaison série (RS232). Le pic principal (18F6722) est le pic « maître » communiquant avec deux Pics esclaves. Ce Pic va donc commander les deux qui sont dédiés à une tâche bas niveau « l'asservissement en vitesse des moteurs de déplacement du robot »

Les programmes (Softs) ont été développés et codés en langage C à l'aide du logiciel MPLAB MCC18 de Microchip. L'ensemble des programmes ont été développé pour la majorité en « Xtreme Programming » !

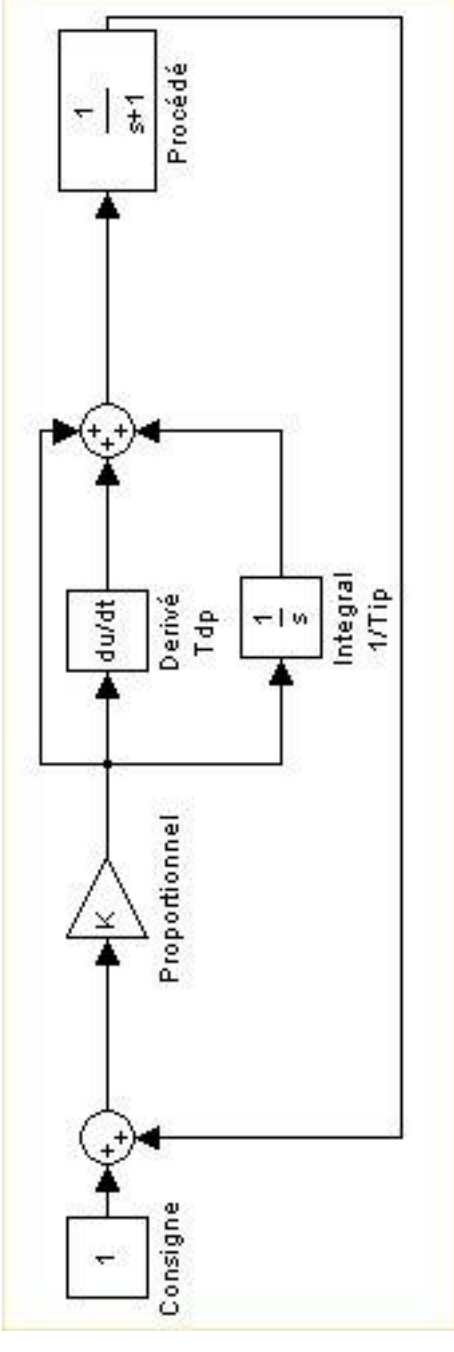
La première étape a été la réalisation d'un asservissement de vitesse sur deux Pics esclaves 18F4431 dédiés à la commande des moteurs ainsi qu'à la communication inter-cpu série RS232. Pour pouvoir réaliser l'asservissement de vitesse nous avons utilisé un asservissement de type PI (Proportionnel Intégral). Pour réaliser ce correcteur PI nous avons utilisé des codeurs (composés d'une « fourche optique » et d'un disque) et des moteurs à courant continu :

La seconde partie du développement informatique a été axé sur le développement de la commande des entrées/sorties reliées au Pic principal ainsi que le programme principal final permettant au robot de mettre les déchets dans les poubelles.

Il a fallu développer pour commencer une partie bas niveau du programme en effectuant une série de tests : partie du programme du Pic principal qui gère les entrées sorties du Pics permettant de commander les différents actionneurs et permettant de mesurer les différentes valeurs des entrées numériques et analogiques. Ce programme comprend un second asservissement mais celui-ci de position à l'aide d'un gyroscope permettant de mesurer les accélérations linéaires et angulaires du robot.

En ce qui concerne la stratégie, nous avons réalisé une machine d'état permettant au robot, suivant sa position et les événements extérieurs, d'effectuer les différentes étapes et opérations pour marquer des points.

Schéma de l'asservissement



Interface nous permettant de réaliser un débogage rapide de l'électronique

