

COMPTE RENDU SEANCE TP : CHOIX DU CORRECTEUR POUR UNE VOITURE AUTONOME

Objectif : Asservissement en vitesse de la voiture autonome.

Vitesse idéale souhaitée : 110mm/s

Tolérance : inférieure à 105% de la vitesse

Exigence : Temps de parcours minimal

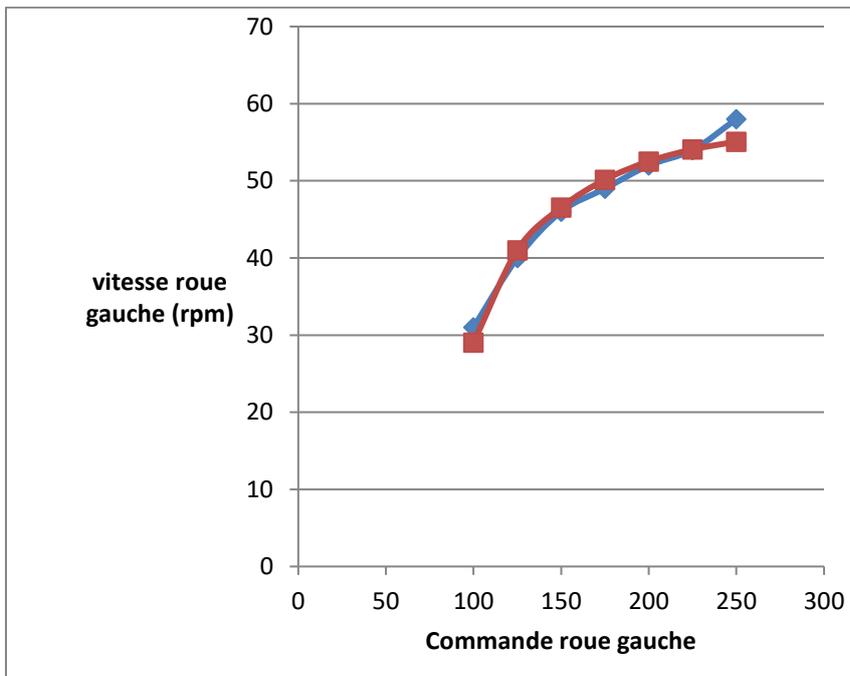
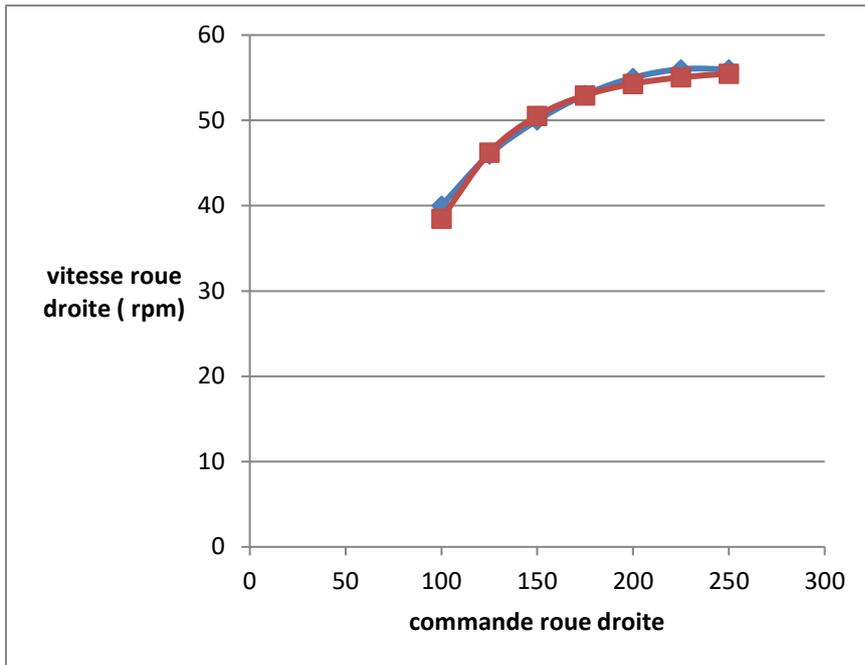
On commence par la mesure de la vitesse de la roue droite puis gauche en fonction de la commande entrée dans arduino à l'aide du programme suivant :

```
// broches relatives aux moteurs
const int pwm_G = 5;
const int sens_G = 4;
const int pwm_D = 9;
const int sens_D = 8;

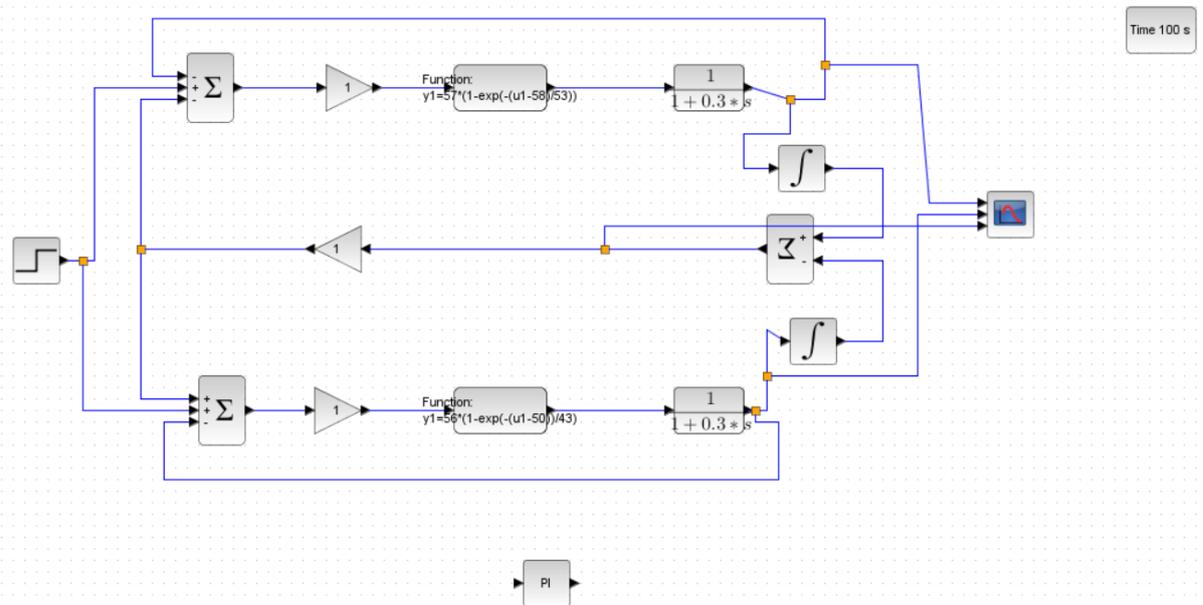
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  pinMode(pwm_D, OUTPUT);
  pinMode(sens_D, OUTPUT);
  pinMode(pwm_G, OUTPUT);
  pinMode(sens_G, OUTPUT);
  analogWrite(pwm_D, 0);
  analogWrite(pwm_G, 0);
  delay(3000);
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
}
```

Nous obtenons les graphiques suivant :

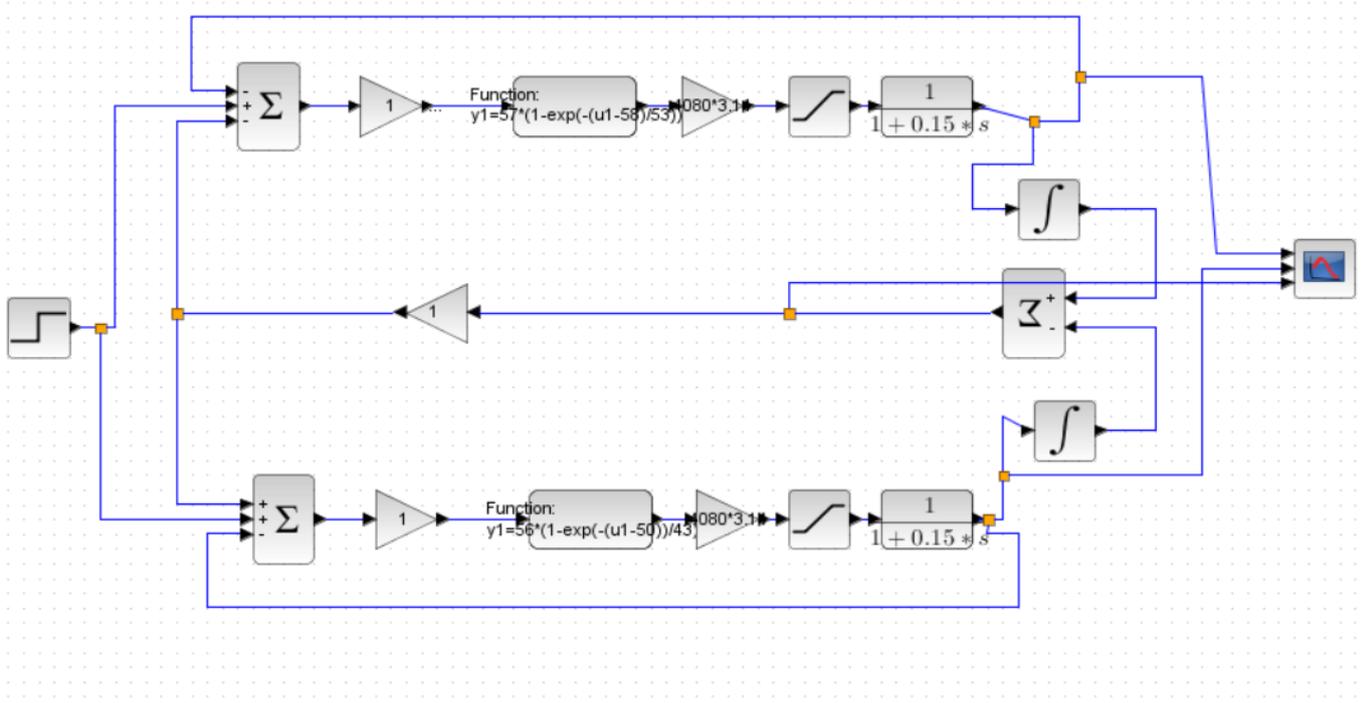


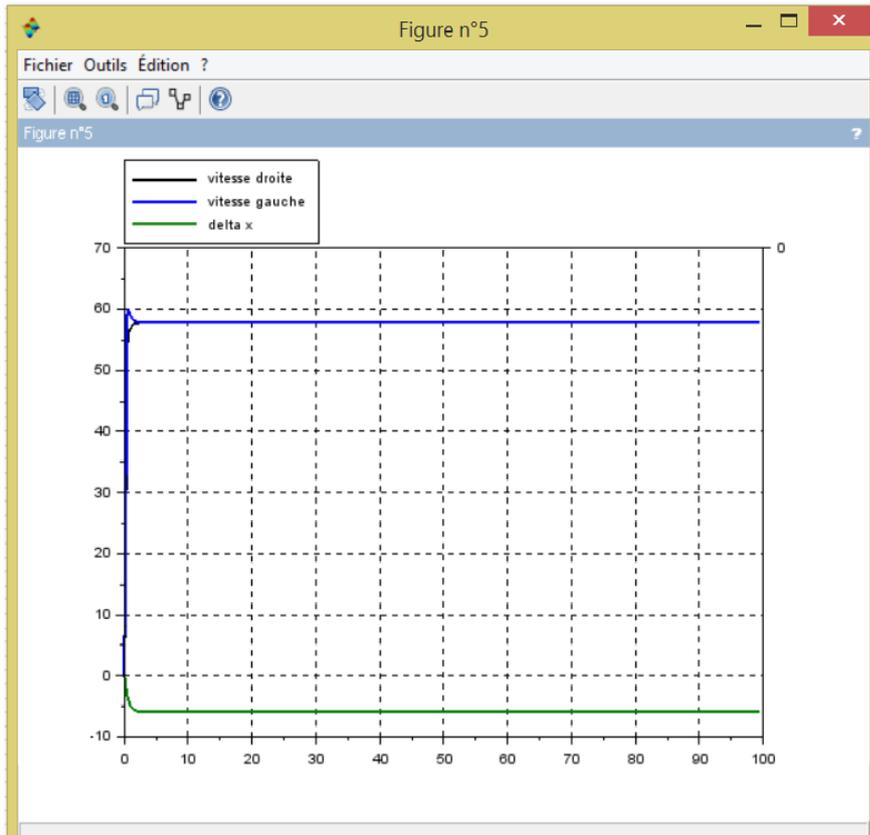
On obtient donc le modèle scilab suivant :



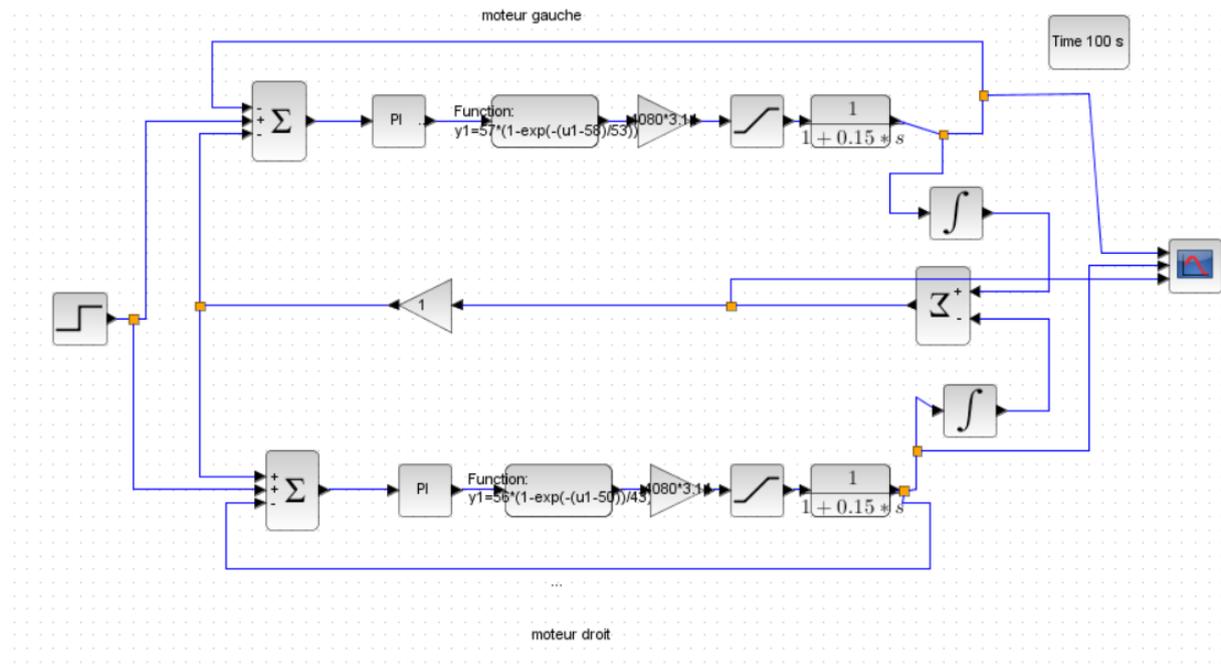
Le résultat n'est pas concluant du fait de la différence entre la valeur d'entrée en mm/s avec les expériences faites et les fonctions qui en découlent en rpm. Il voudrait donc ajouter un gain après la fonction.

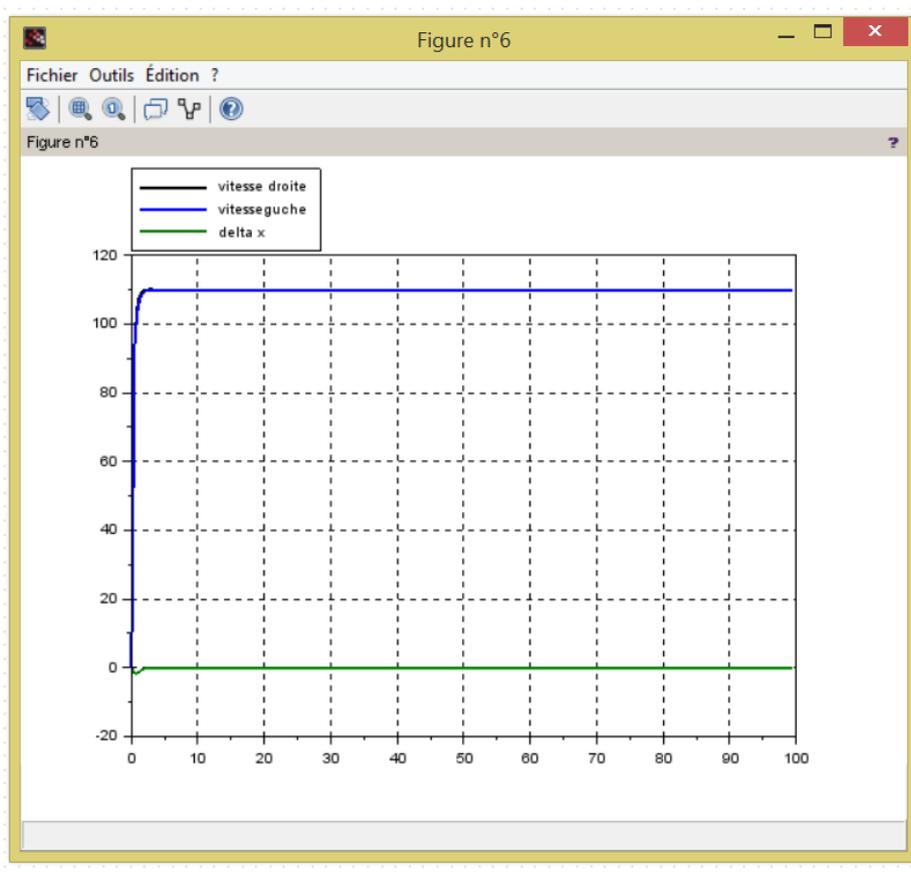
Pour passer des rpm (tour par minute) en mm /s on multiplie par $2\pi \cdot \text{rayon} \cdot 60 = 4080 \pi$





On ajoute des correcteurs intégral afin de réduire l'écart (delta x) car nous remarquons ici que ce dernier reste constant et le modèle ne remplit donc pas l'exigence d'asservissement.





On obtient donc comme valeur finale va valeur d'entrée (110mm/s), ceci est concluant et on observe une rapide diminution de delta x (l'écart). La boucle de retour composant le correcteur intégral permet donc de réduire l' écart observé avec le graphique précédent de manière significative.