

## 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

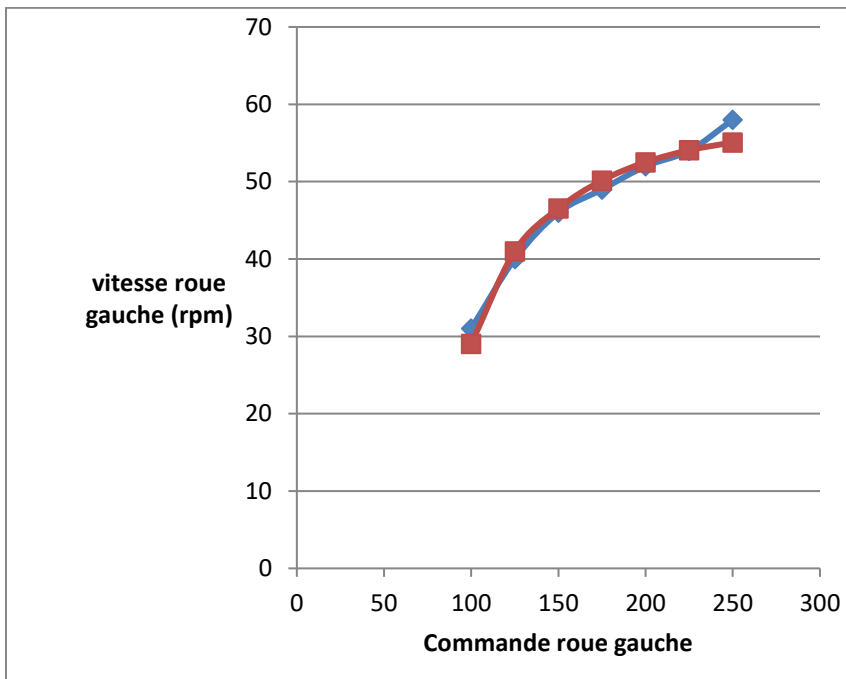
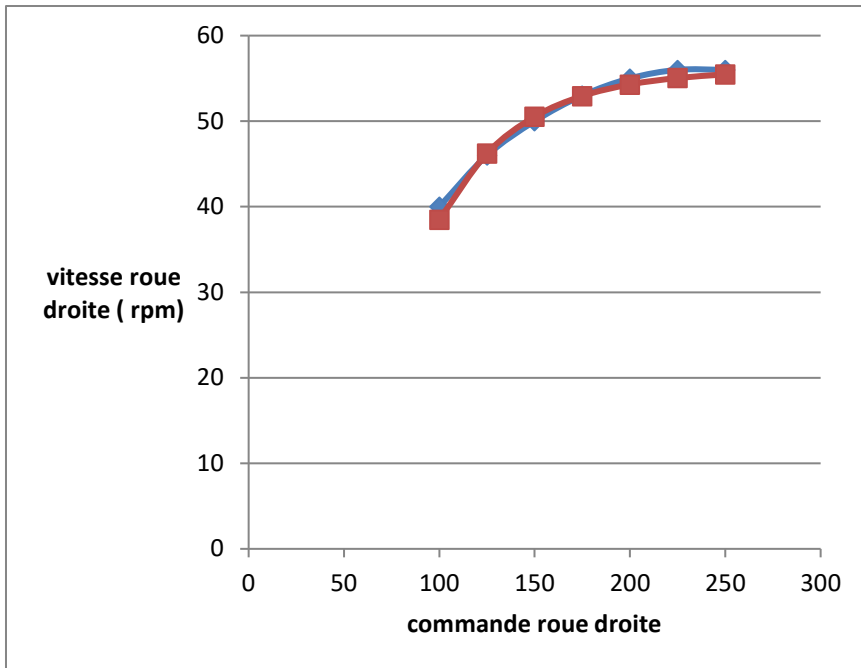
On commence par la mesure de la vitesse de la roue droite puis gauche en fonction de la commande entrée dans arduino à l'aide du programme suivant :

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

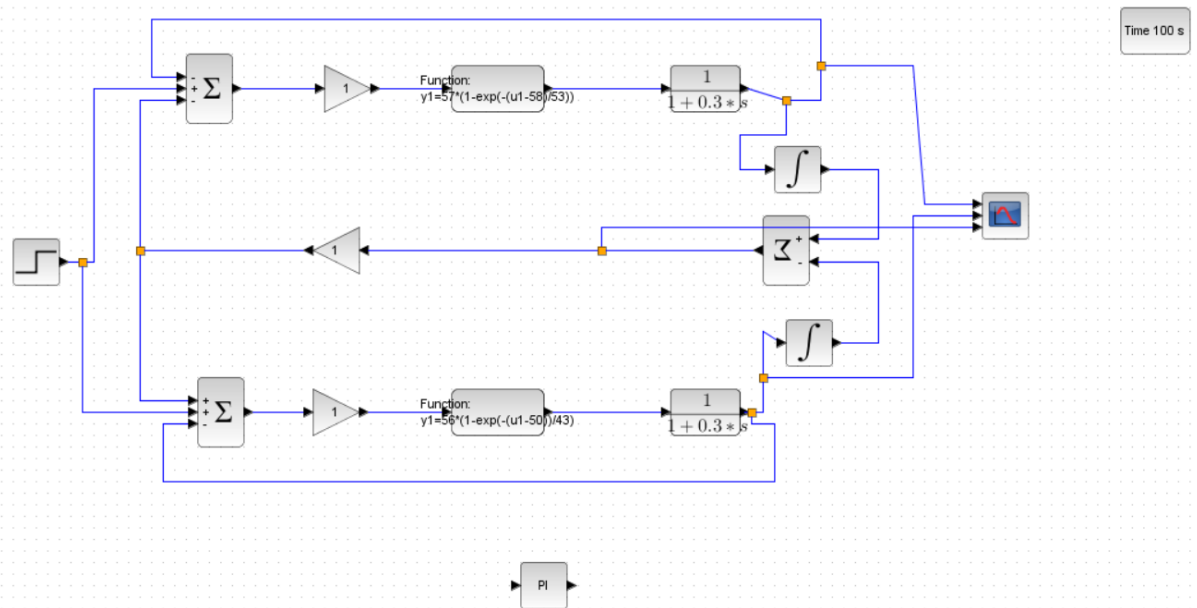
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  pinMode(pwm_D, OUTPUT);
  pinMode(sens_D, OUTPUT);
  pinMode(pwm_G, OUTPUT);
  pinMode(sens_G, OUTPUT);
  analogWrite(pwm_D, 0);
  analogWrite(pwm_G, 0);
  delay(3000);
}

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

Nous obtenons les graphiques suivant :

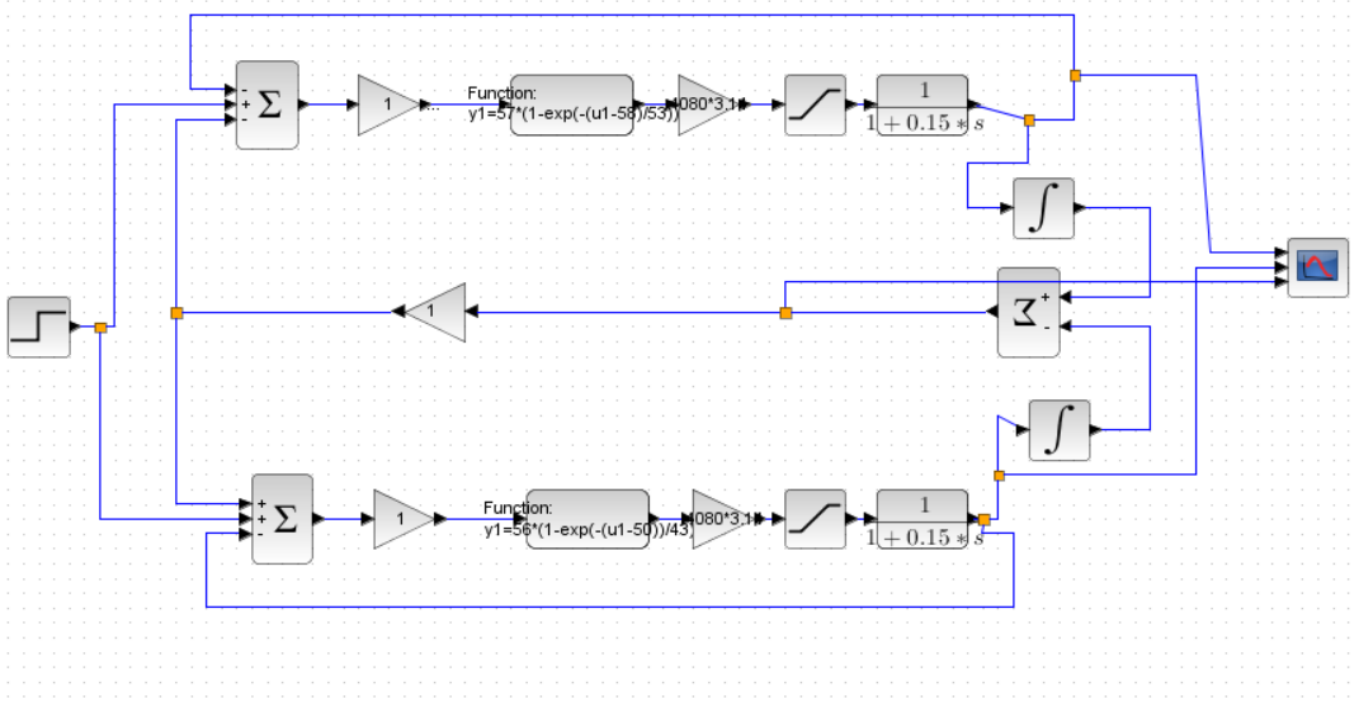


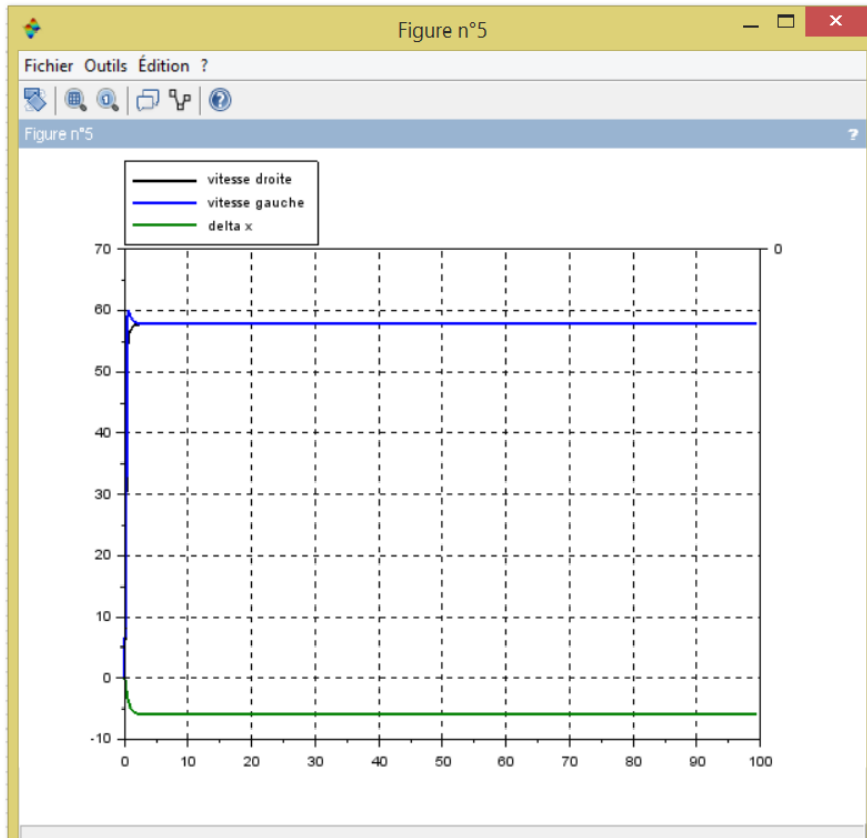
On obtient donc le modèle scilab suivant :



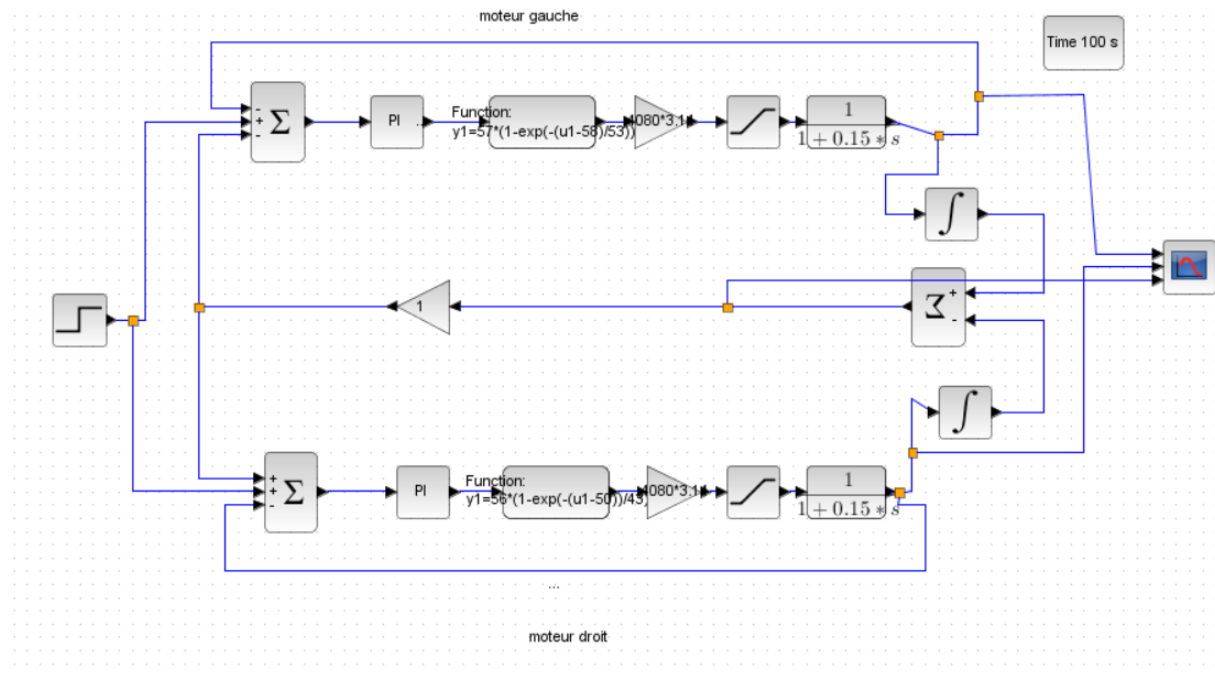
Le résultat n'est pas concluant du fait de la différence entre la valeur d'entrée en mm/s avec les expériences faites et les fonctions qui en découlent en rpm. Il voudrait donc ajouter un gain après la fonction.

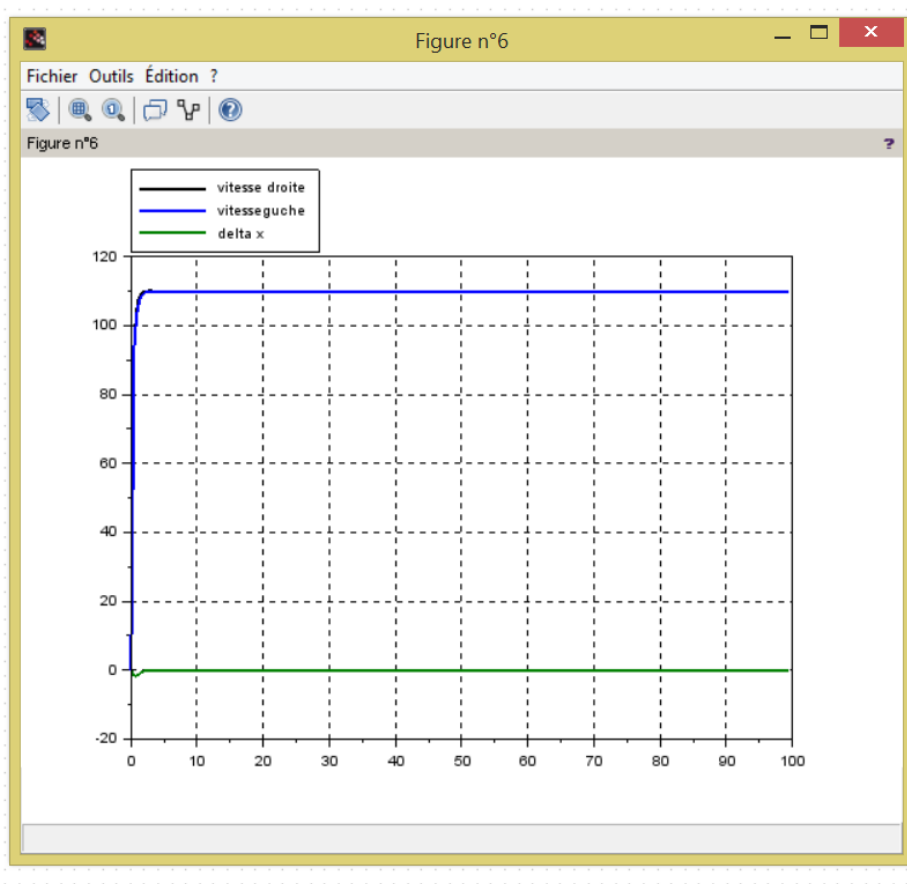
Pour passer des rpm ( tour par minute ) en mm /s on multiplie par  $2\pi \cdot \text{rayon} \cdot 60 = 4080 \pi$





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 (  $110\text{mm/s}$  ), 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.