

LE GYROPODE

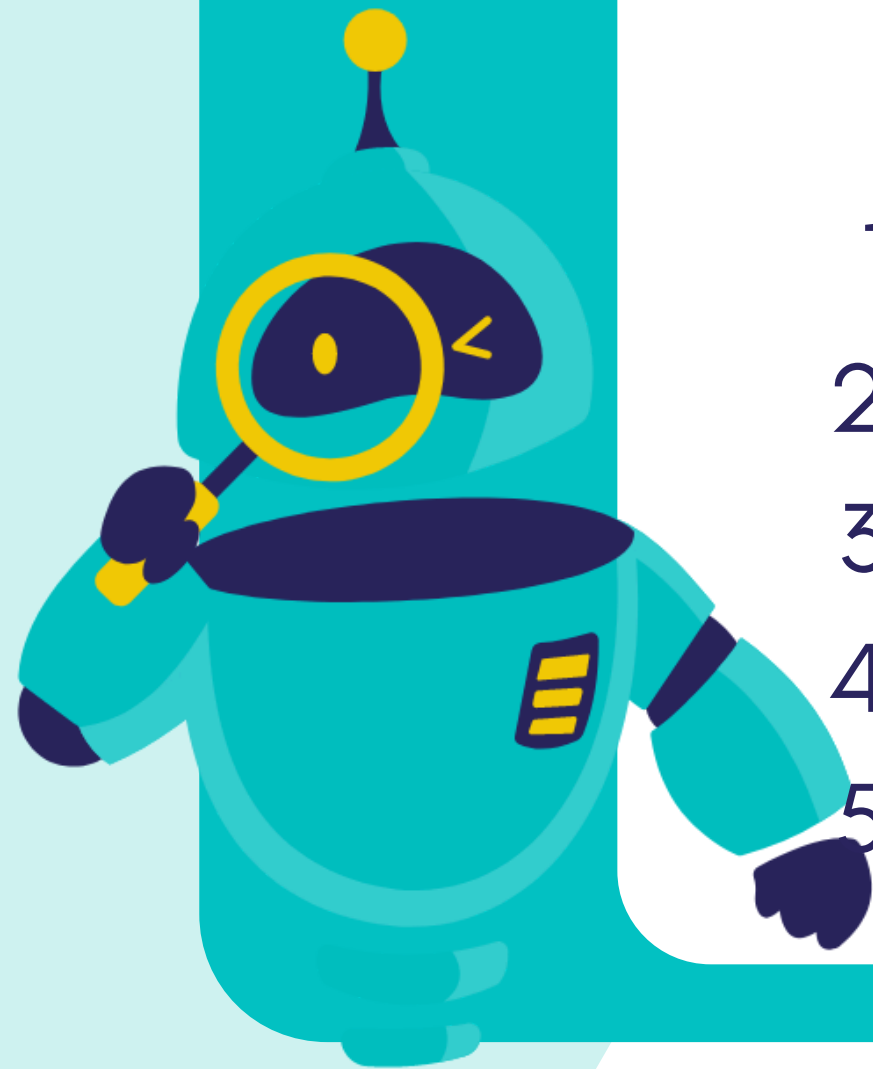
Présenté par :

CHARBONNIER Pierre-Louis

CHENG Jerry

DE VULPIAN Alfred

Ing2 TD9 Equipe B



Sommaire

1. Cahier des charges
2. Architecture système
3. Simulations
4. Nos résultats
5. Bilan

Objectif : Concevoir et réaliser un gyropode capable de maintenir l'équilibre et de se déplacer en réponse aux commandes de l'utilisateur.

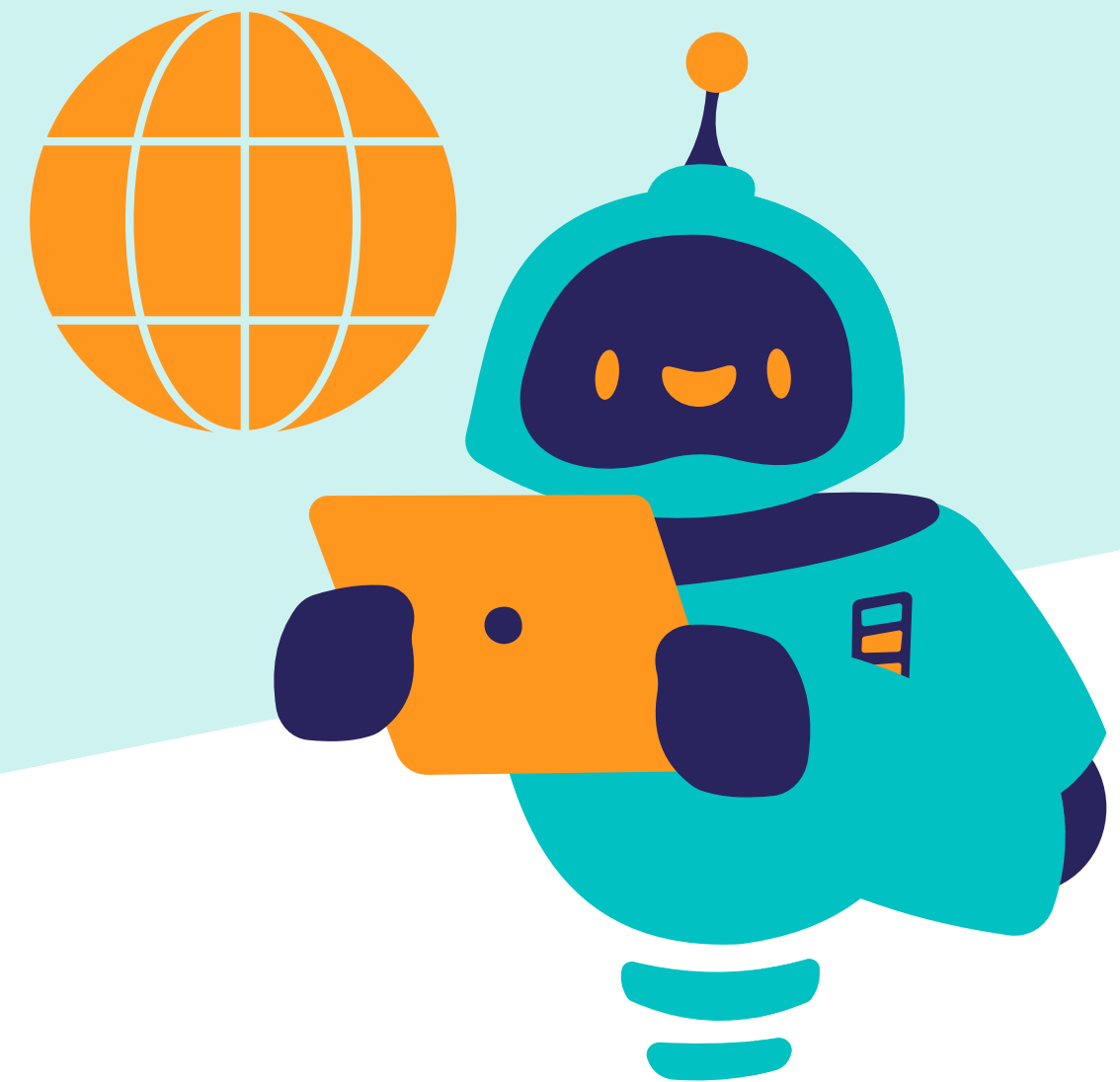
Outils Utilisés :

Kits d'électronique

Laboratoires d'électronique

Logiciels informatiques

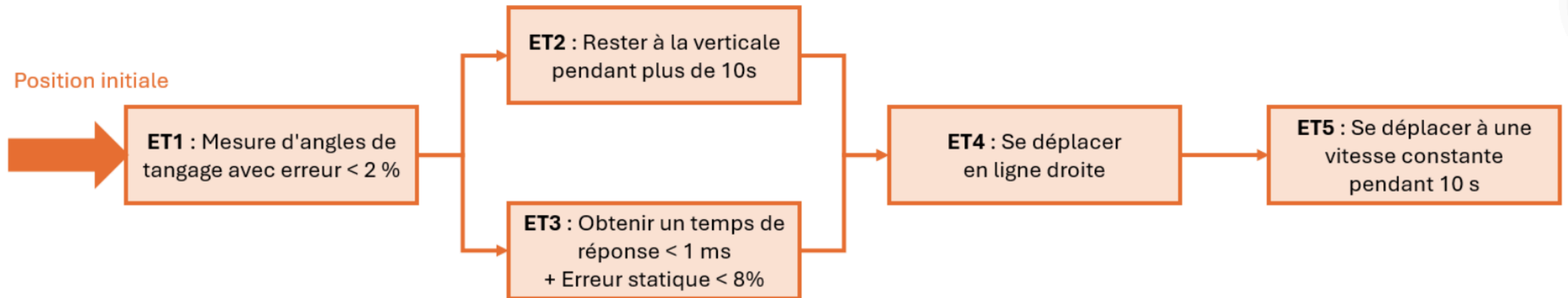
Cahier des charges



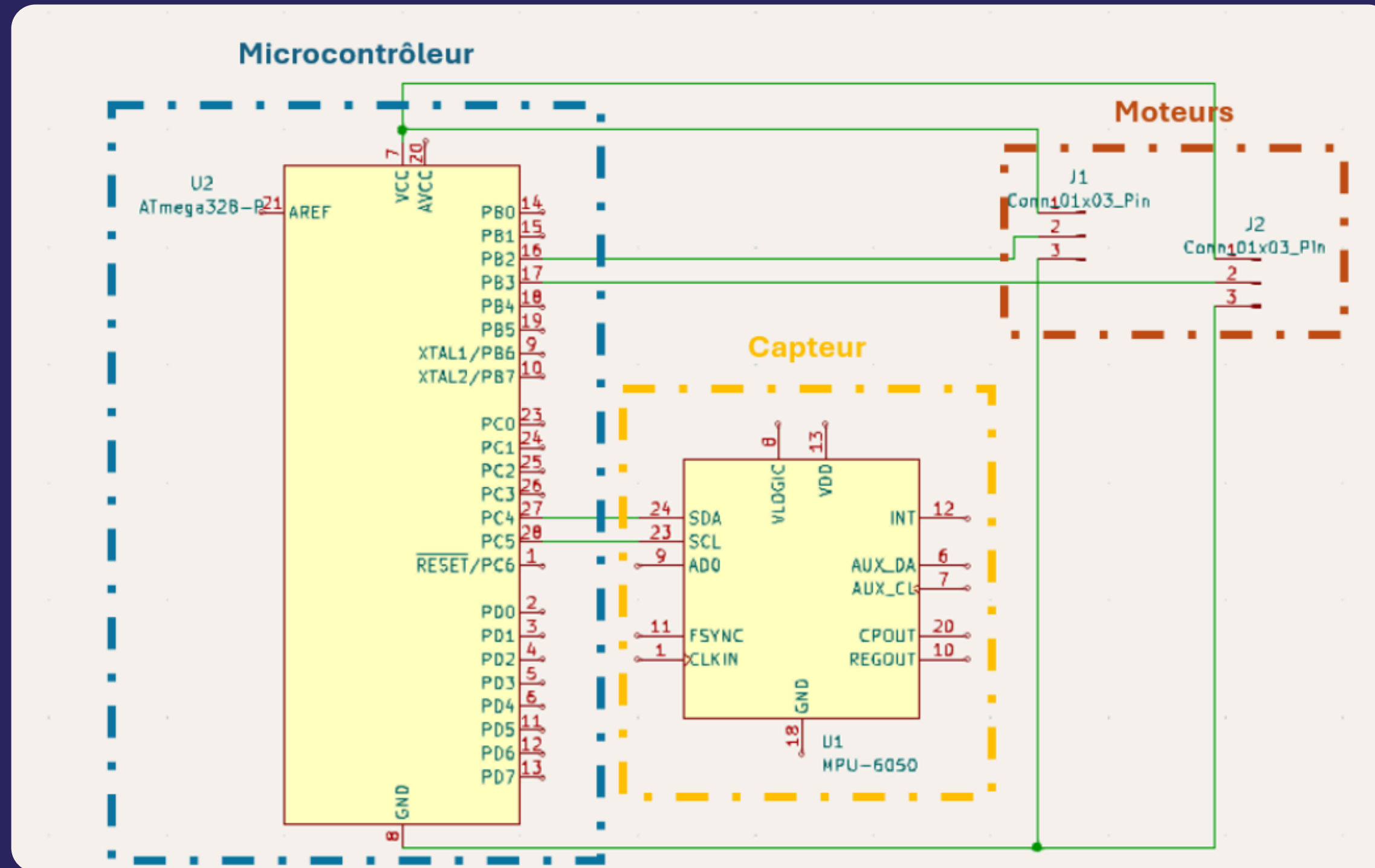
Architecture système



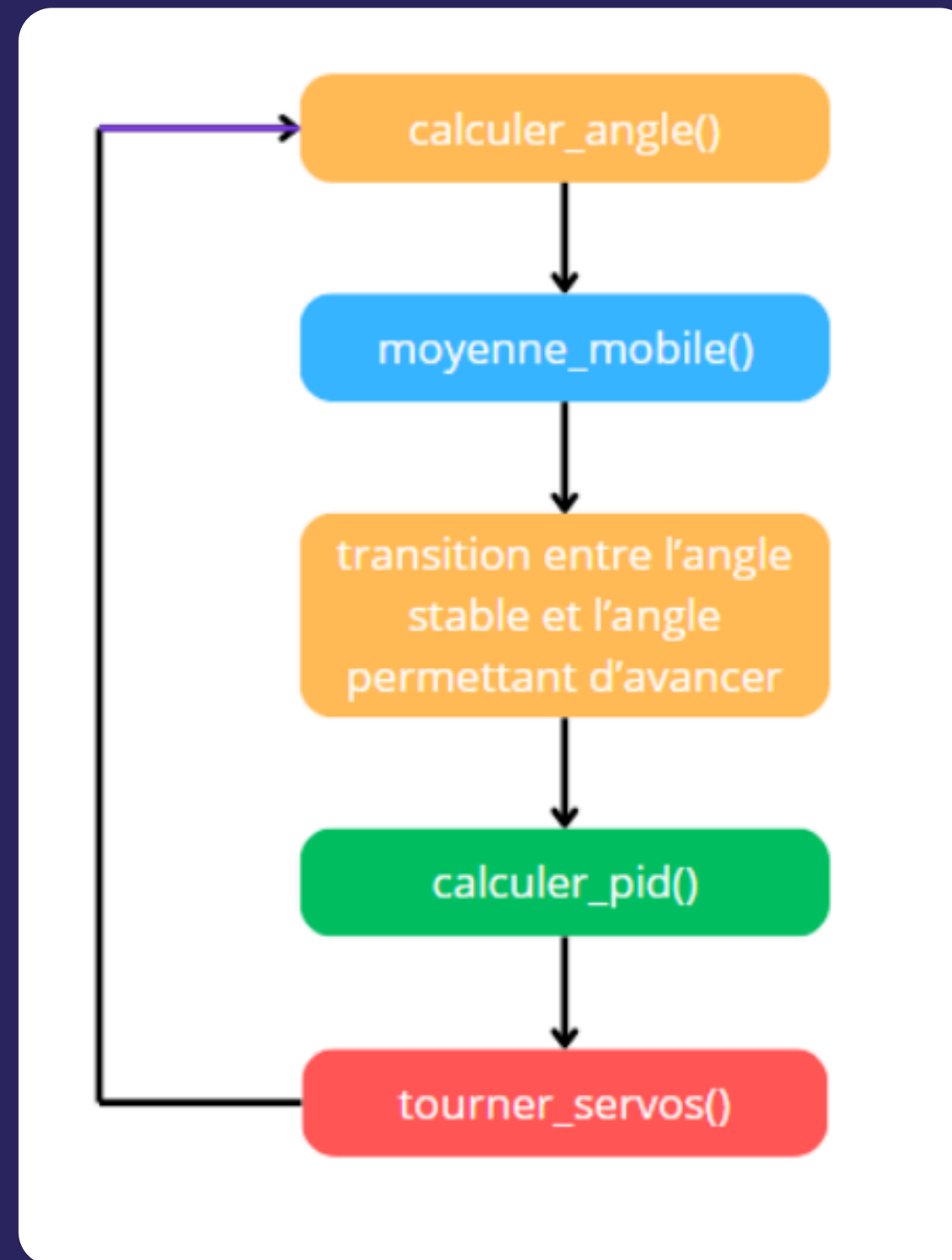
Architecture fonctionnelle



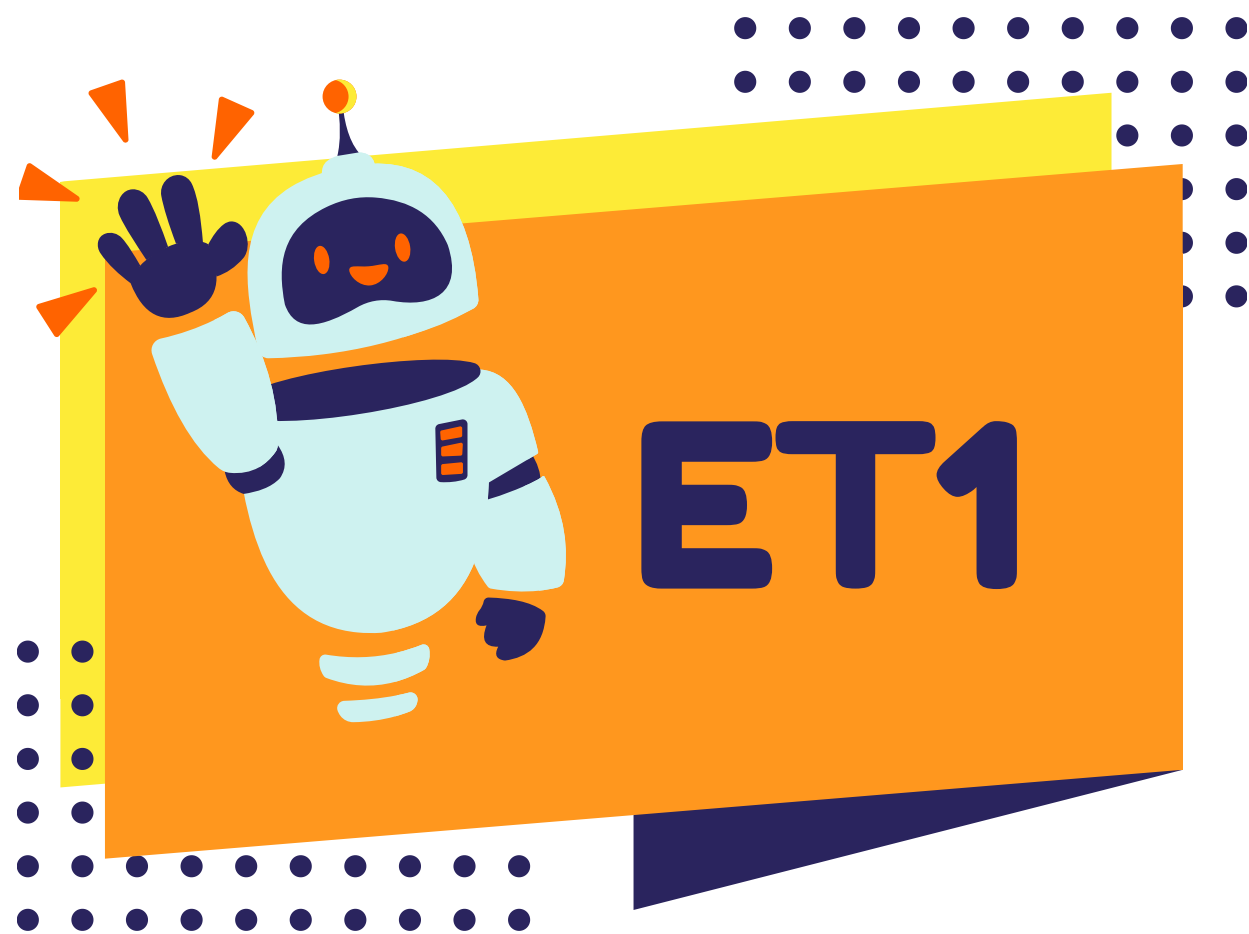
Architecture matérielle



Architecture logicielle

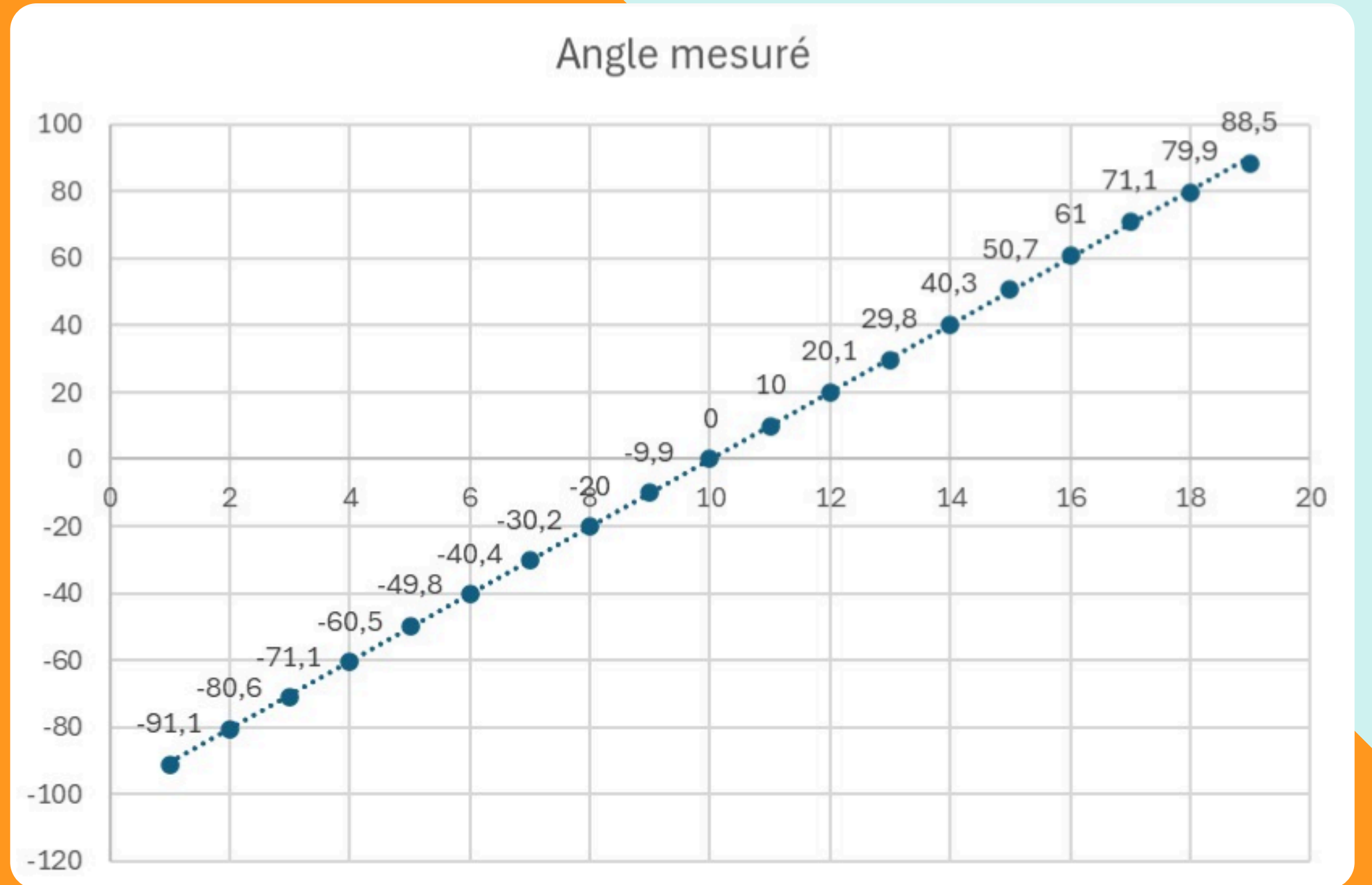


Exigences techniques



**Mesurer des angles de tangage
avec au maximum 2 % d'erreur**

Angle voulu ▼	Angle mesuré ▼	Erreur ▼
-90	-91,1	1,222222222
-80	-80,6	0,75
-70	-71,1	1,571428571
-60	-60,5	0,833333333
-50	-49,8	0,4
-40	-40,4	1
-30	-30,2	0,666666667
-20	-20	0
-10	-9,9	1
0	0	0
10	10	0
20	20,1	0,5
30	29,8	0,666666667
40	40,3	0,75
50	50,7	1,4
60	61	1,666666667
70	71,1	1,571428571
80	79,9	0,125
90	88,5	1,666666667
Moyenne erreur		0,831056809

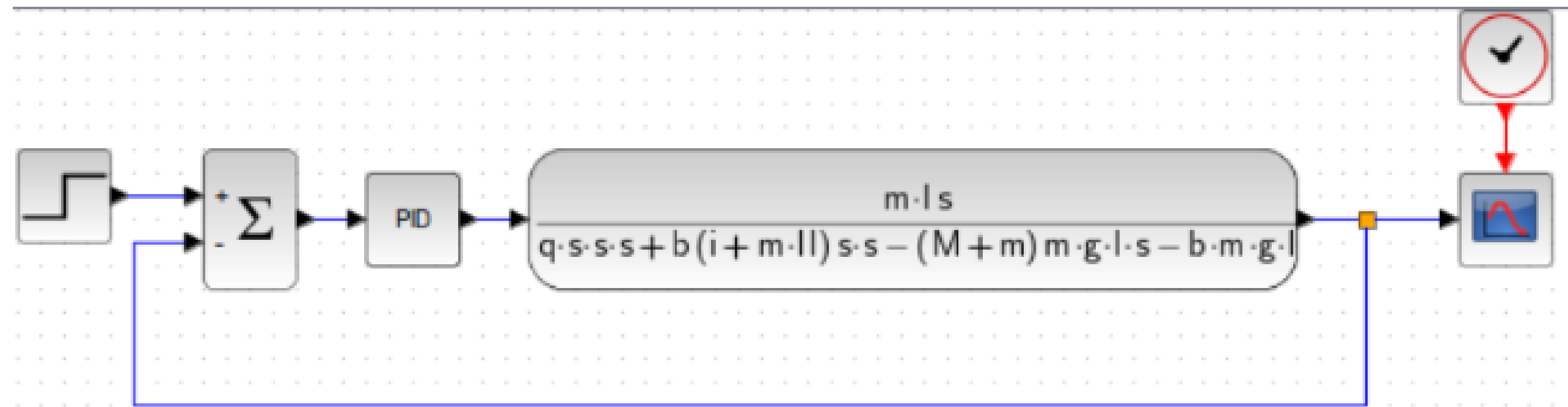


Etude Excel



Rester à la verticale pendant au moins 10 secondes avec une amplitude d'oscillation de maximum $\pm 15^\circ$

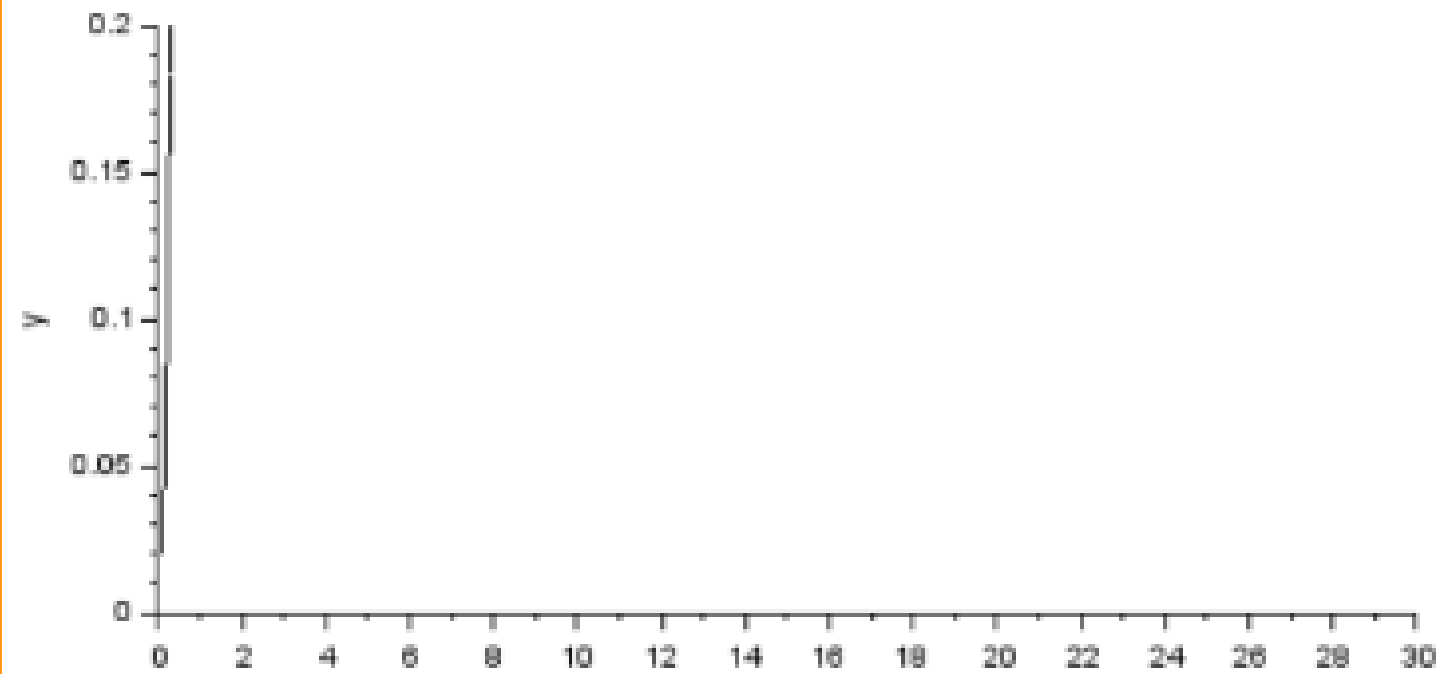
Simulations



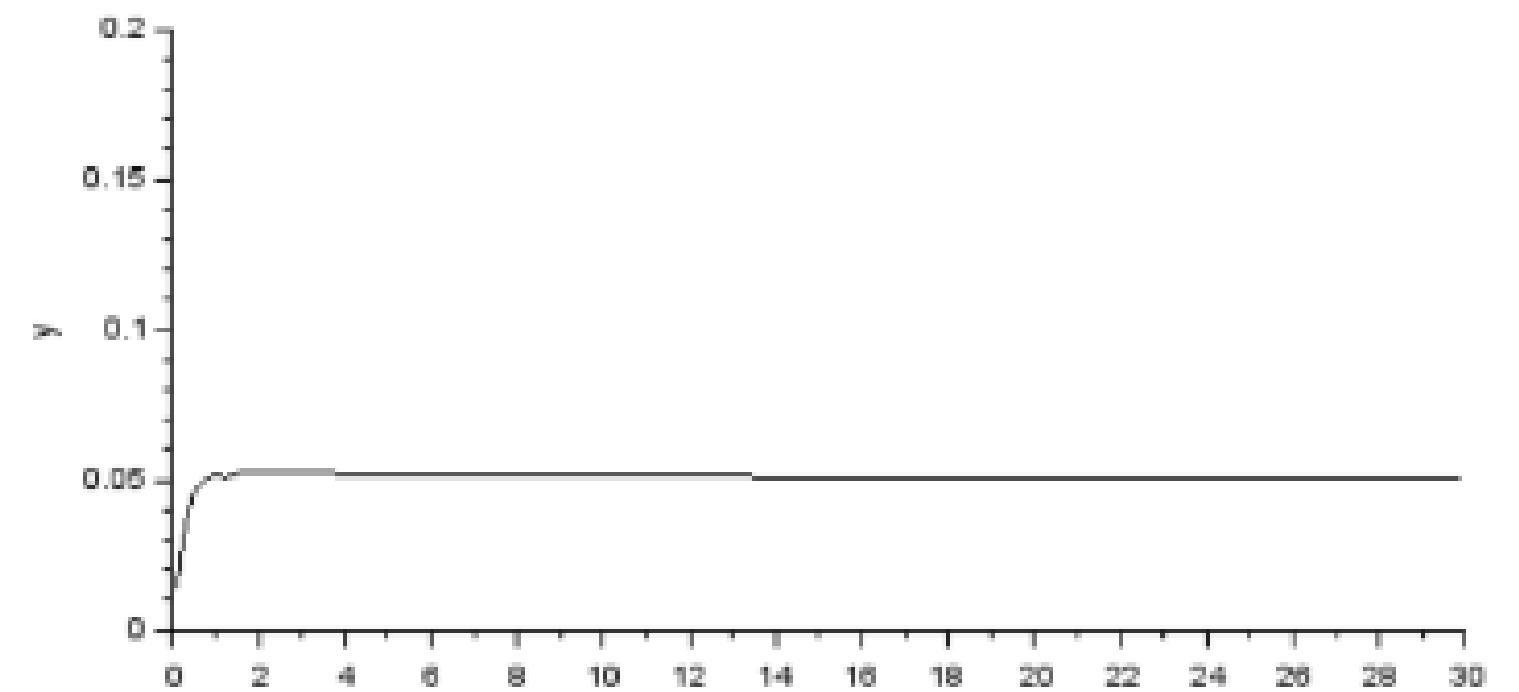
Modélisation sur Scilab du système du robot



Simulations



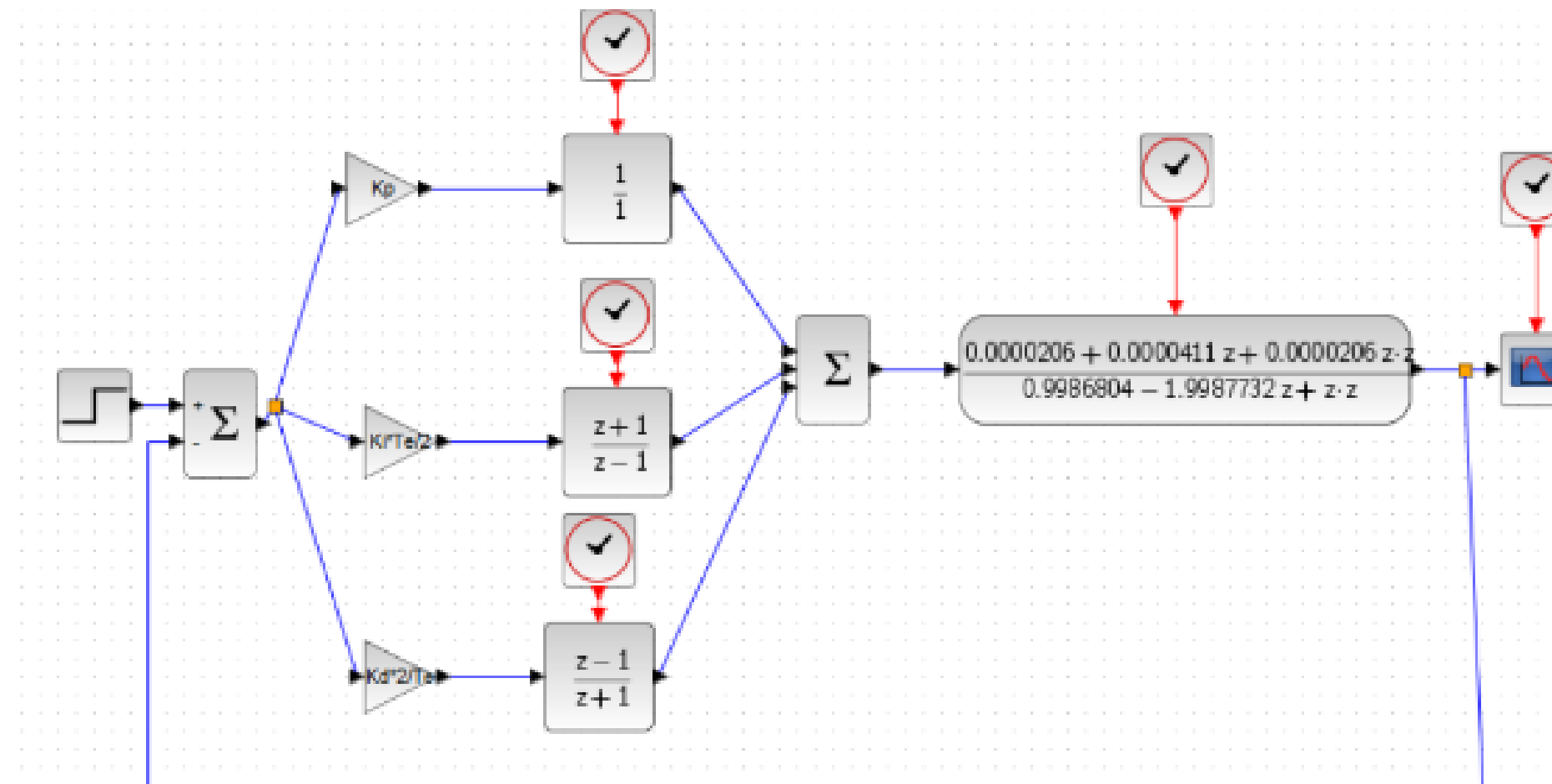
Graphique de stabilité du robot avec PID non réglé



Graphique de stabilité du robot avec PID réglé



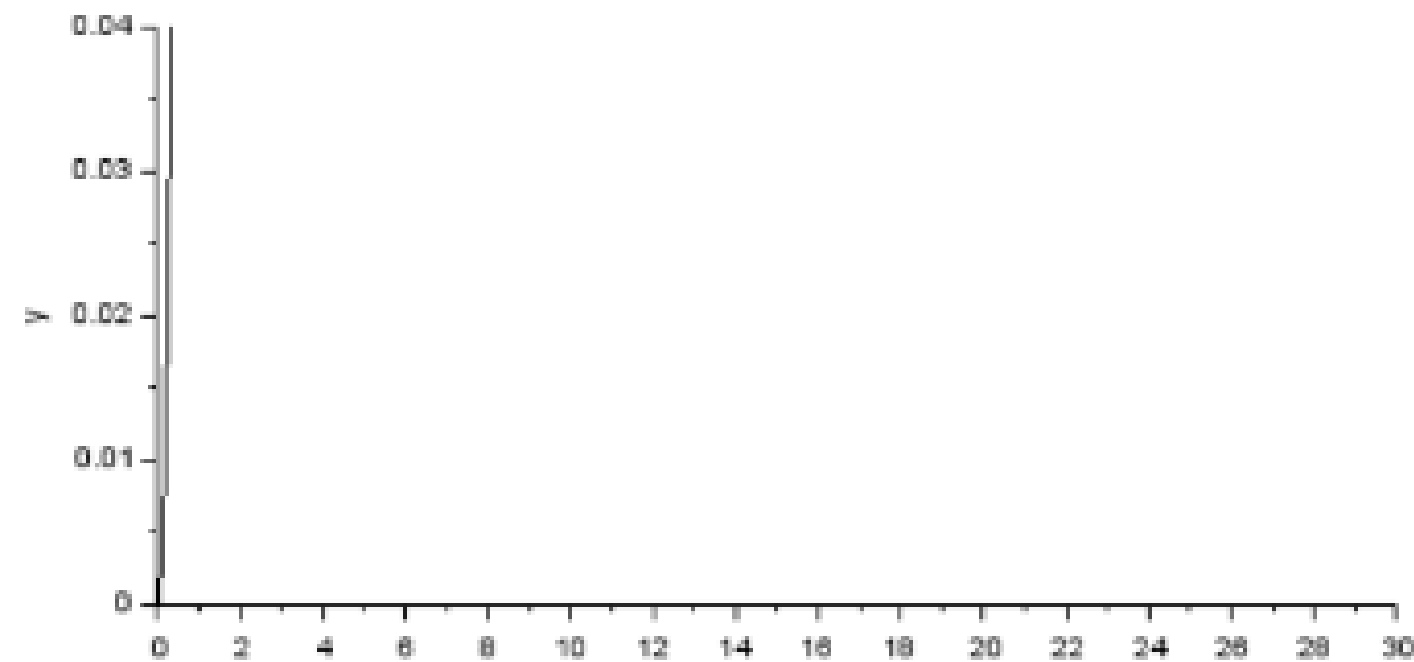
Transformée en z



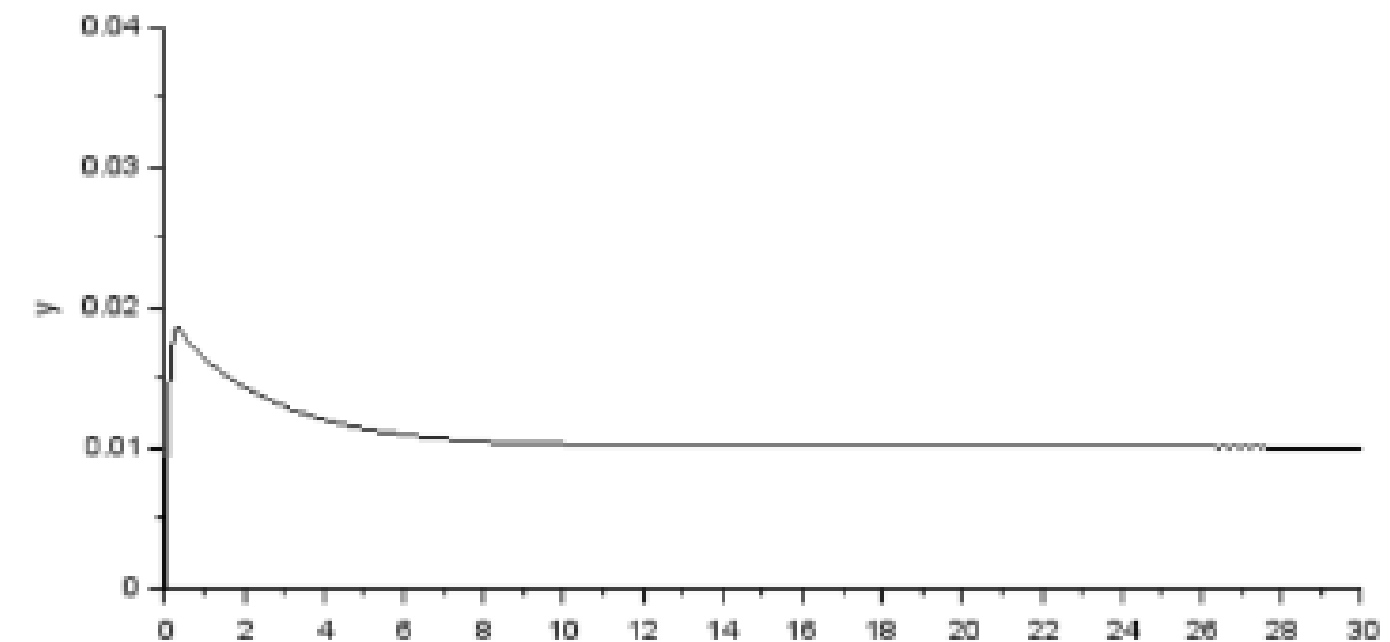
Transformée en z de la fonction de transfert sur Scilab



Transformée en z



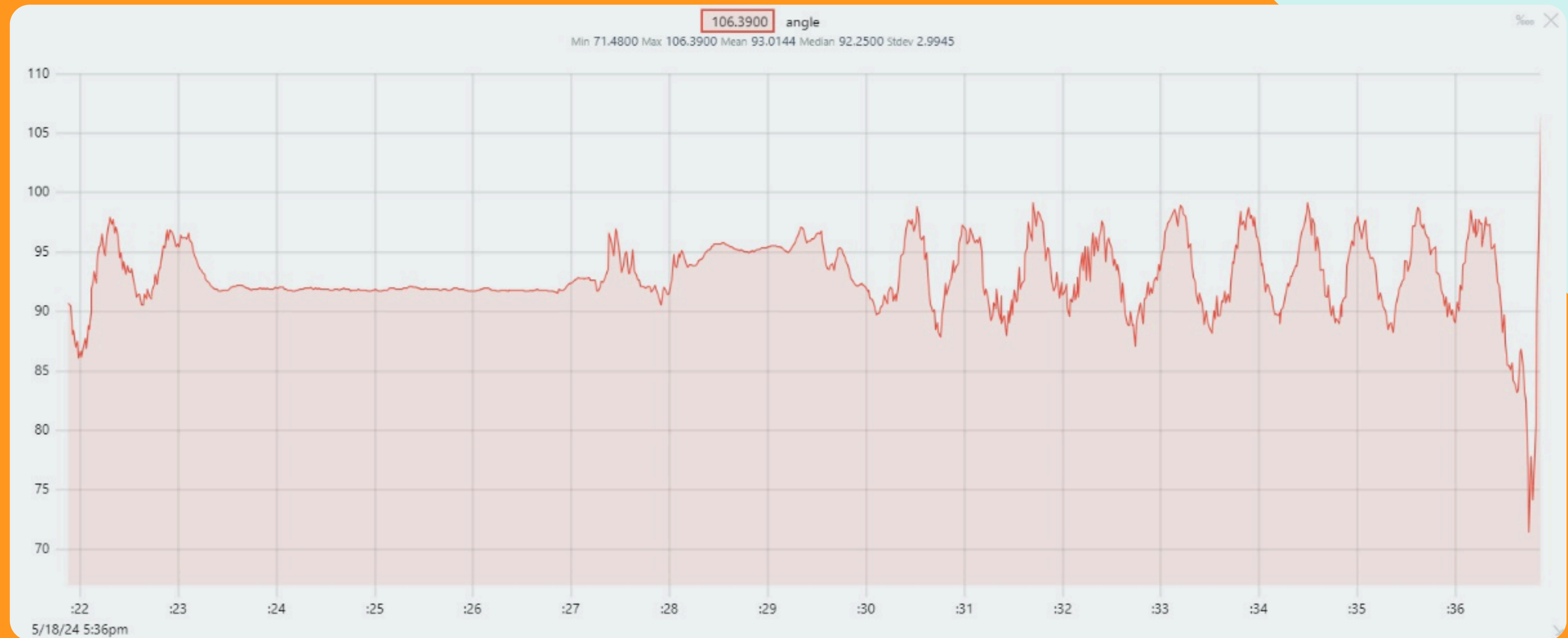
Graphique de stabilité du robot
avec PID non réglé



Graphique de stabilité du
robot avec PID réglé



Simulations

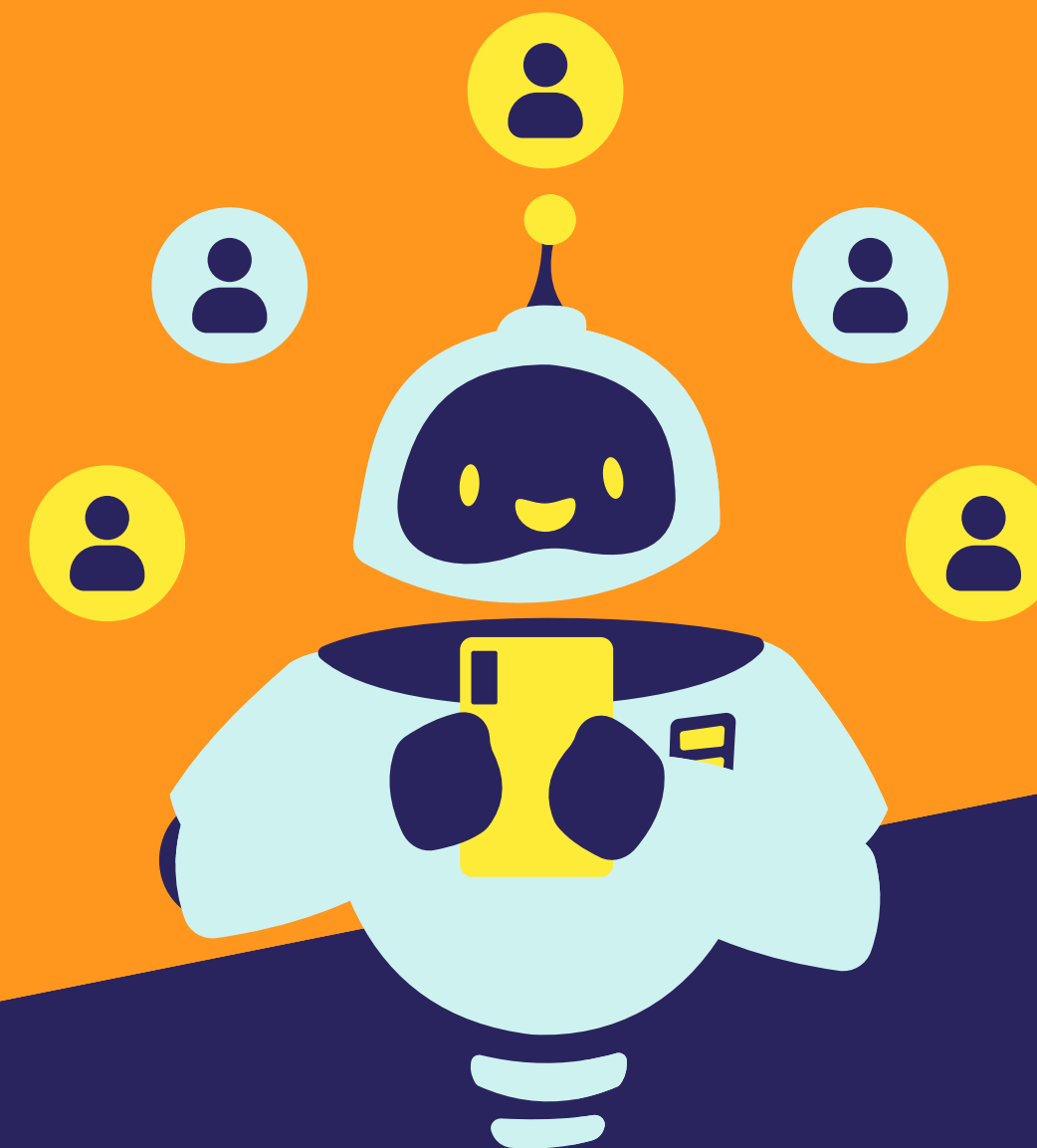




**Temps de réponse à 5% ($Tr_{5\%}$) et
l'erreur statique doivent
respectivement inférieurs à 1ms
et 8%**



Bilan



**Merci de nous
avoir écouté**

