

TP1 Niveau - Sanna Sibilo

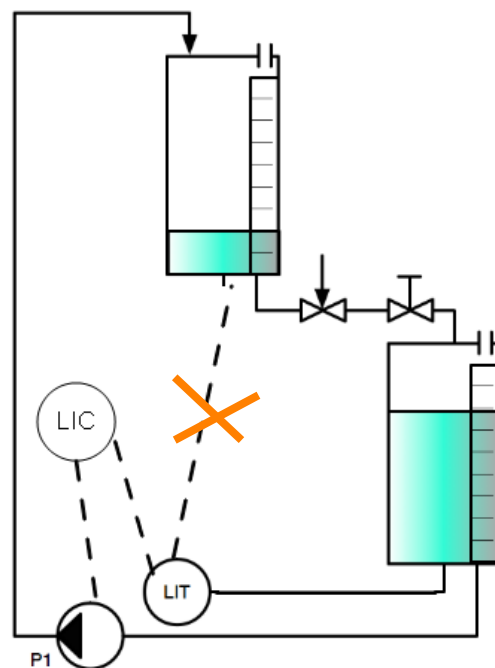
	Pt	A	B	C	D	Note	
I. Préparation du travail							
1 Compléter le schéma TI avec l'instrumentation et les liaisons nécessaires à la conception de la boucle de régulation.	2	B				1,5	
2 Quel est le nom de la grandeur réglée ?	1	A				0,5	
3 Quel est le principe utilisé pour mesurer la grandeur réglée ?	1	A				0,5	
4 Quelle est la grandeur réglante ?	1	A				0,5	
5 Donner une grandeur perturbatrice.	1	A				0,5	
6 Etablir le schéma de câblage complet en tenant compte de la nature des signaux utilisés. Prévoir les convertisseurs, alimentations, générateurs nécessaires. Faire apparaître les polarités.	1	A				1	
II. Etude du procédé							
1 Paramétrer les entrées-sorties de votre régulateur en fonction de la nature des signaux utilisés.	1	A				1	
2 Tracer la caractéristique statique de votre procédé. On prendra au moins 6 mesures (3 pour les régulations de température et niveau).	1	A				1	
3 En déduire le gain statique du procédé autour du point de fonctionnement.	1	D				0,05	C'est l'inverse
4 En déduire le sens d'action à régler sur le régulateur.	1	A				1	
5 Déterminer le modèle de Broïda du procédé, en faisant un échelon de 10% autour du point de fonctionnement.	3	A				3	
III. Etude du régulateur							
1 Déterminer la structure interne (parallèle, série ou mixte) du correcteur PID utilisé par Lintools.	2	D				0,075	
2 En déduire le réglage du régulateur en utilisant le tableau de réglage fourni dans le cours.	2	C				0,525	C'est un régulateur P pour système stable qu'il faut
IV. Performances et optimisation							
1 Programmer votre régulateur pour assurer le fonctionnement de la régulation.	1	D				0,05	
2 Mesurer les performances de votre régulation en réponse à un échelon de consigne de 10%. On mesurera le temps de réponse à 10%, la valeur du premier dépassement et la précision relative.	2	C				0,525	
3 Améliorer votre réglage pour réduire au maximum la valeur du temps de réponse. On donnera le nom et la valeur des paramètres modifiés.	1	D				0,05	
4 Mesurer à nouveau les performances de votre régulation, comparer les avec celles obtenues à la question précédente.	2	D				0,075	
Note sur : 20						11,9	

TP NIVEAU

SANNA GAETAN
SIBILO REMI

I. Préparation du travail (5pt)

1. Compléter le schéma TI avec l'instrumentation et les liaisons nécessaires à la conception de la boucle de régulation.(2pt)



2. Quel est le nom de la grandeur réglée ? (0.5pt)

Niveau d'eau dans le réservoir du haut

3. Quel est le principe utilisé pour mesurer la grandeur réglée ? (0.5pt)

Pression différentielle entre les 2 cuves

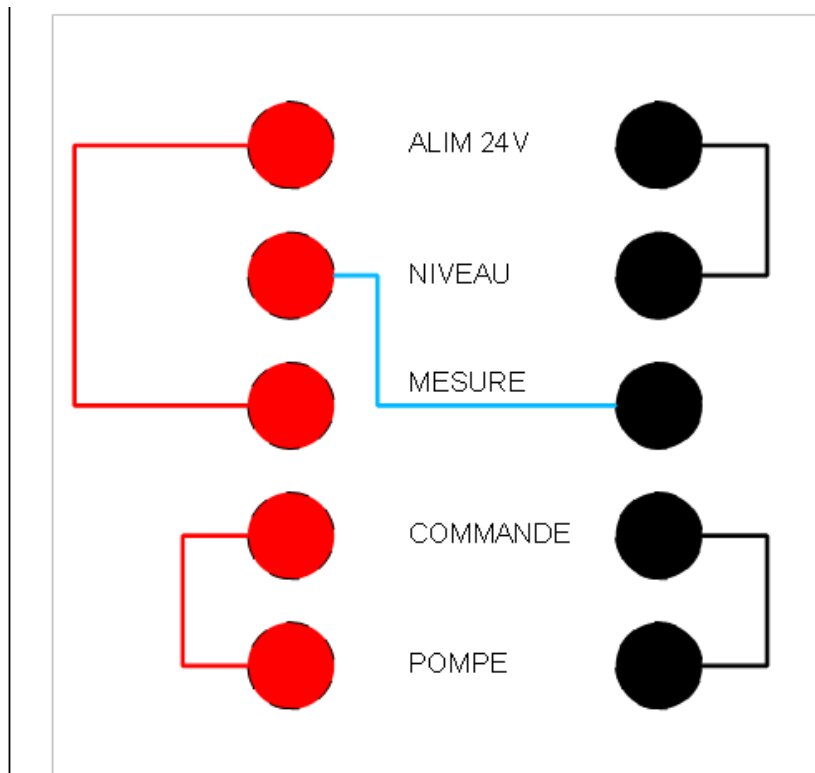
4. Quelle est la grandeur réglante ? (0.5pt)

Débit de la pompe P1

5. Donner une grandeur perturbatrice. (0.5pt)

Débit de sortie de la cuve du haut

6. Etablir le schéma de câblage complet en tenant compte de la nature des signaux utilisés. Prévoir les convertisseurs, alimentations, générateurs nécessaires. Faire apparaître les polarités. (1pt)



II. Etude du procédé (7pt)

1. Paramétrer les entrées-sorties de votre régulateur en fonction de la nature des signaux utilisés. (1pt)

ENTREE

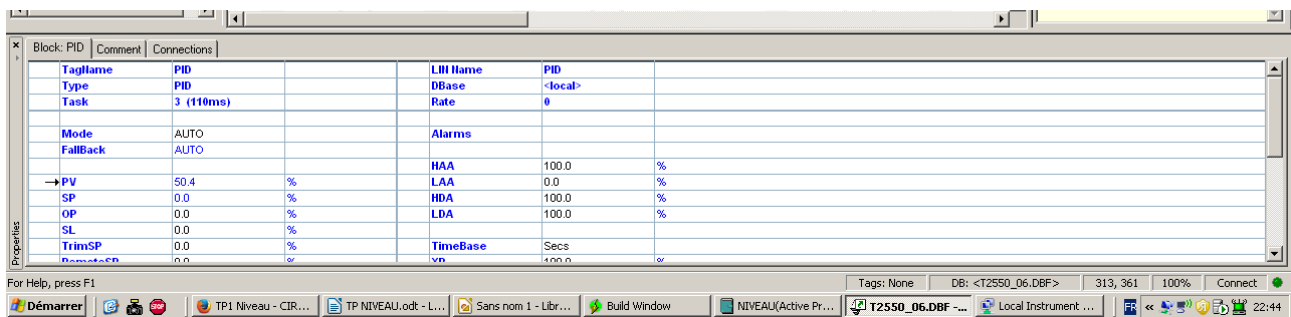
Block: 01M01_06 | Comment | Connections

MODE	AUTO		Alarms		
Fallback	AUTO		Mode	>06	
PV	50.4	%	Stello	1	
HR	100.0	%	Channel	1	
LR	0.0	%	InType	mA	
HiHi	100.0	%	HR_in	20.00	mA
Hi	100.0	%	LR_in	4.00	mA
Lo	0.0	%	AI	12.07	mA
	0.0	%	Res	0.000	Ohms

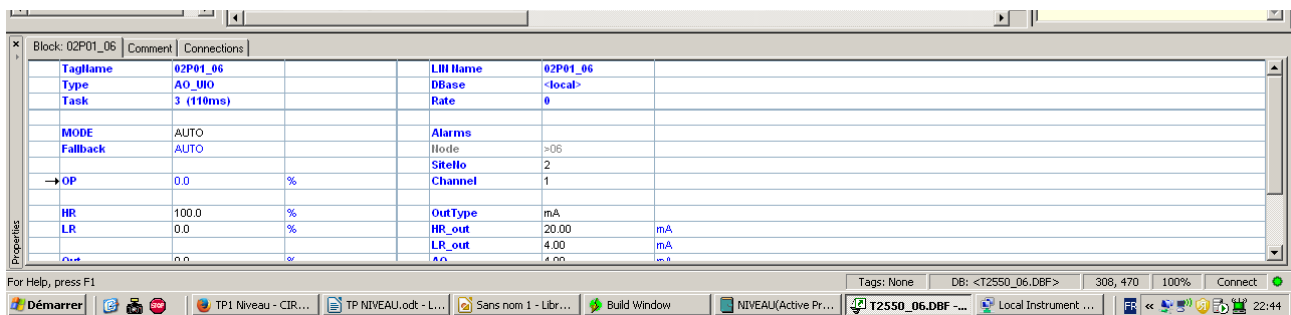
For Help, press F1

Tags: None DB: <T2550_06.DBF> 762, 601 100% Connect

Démarrer | TP1 Niveau - CI... | TP NIVEAU.odt... | Sans nom 1 - Li... | Build Window | NIVEAU(Active... | T2550_06.DBF... | Local Instrumen... | 22:43



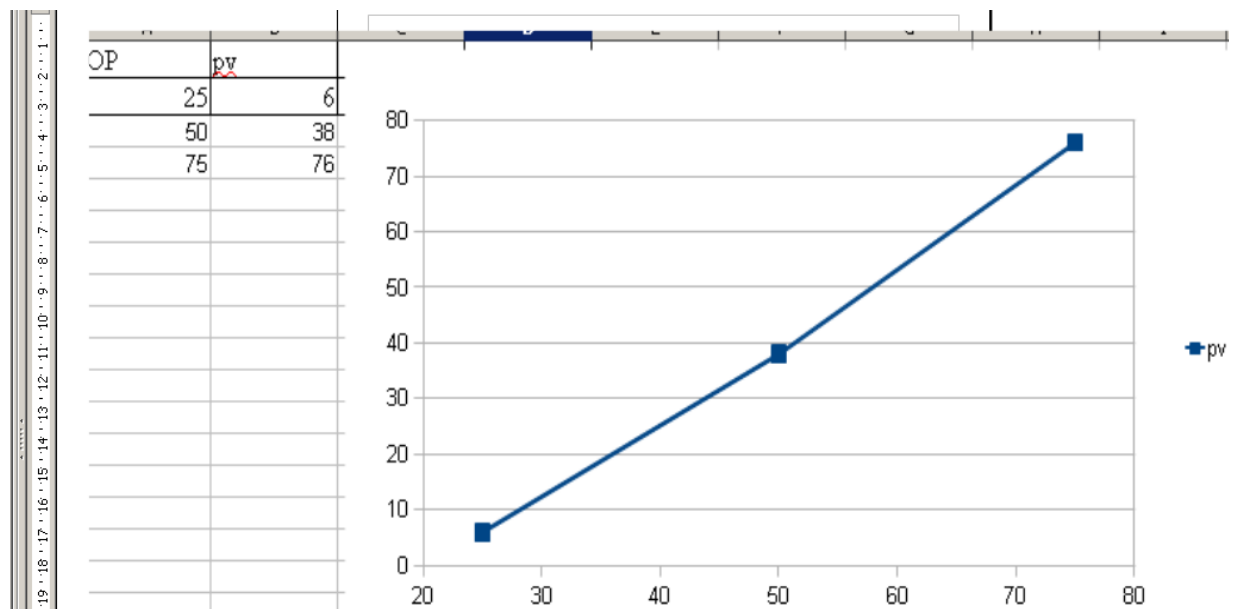
PID



SORTIE

- Tracer la caractéristique statique de votre procédé. On prendra au moins 6 mesures (3 pour les régulations de température et niveau). (1pt)

OP	25	50	75
PV	6	38	76



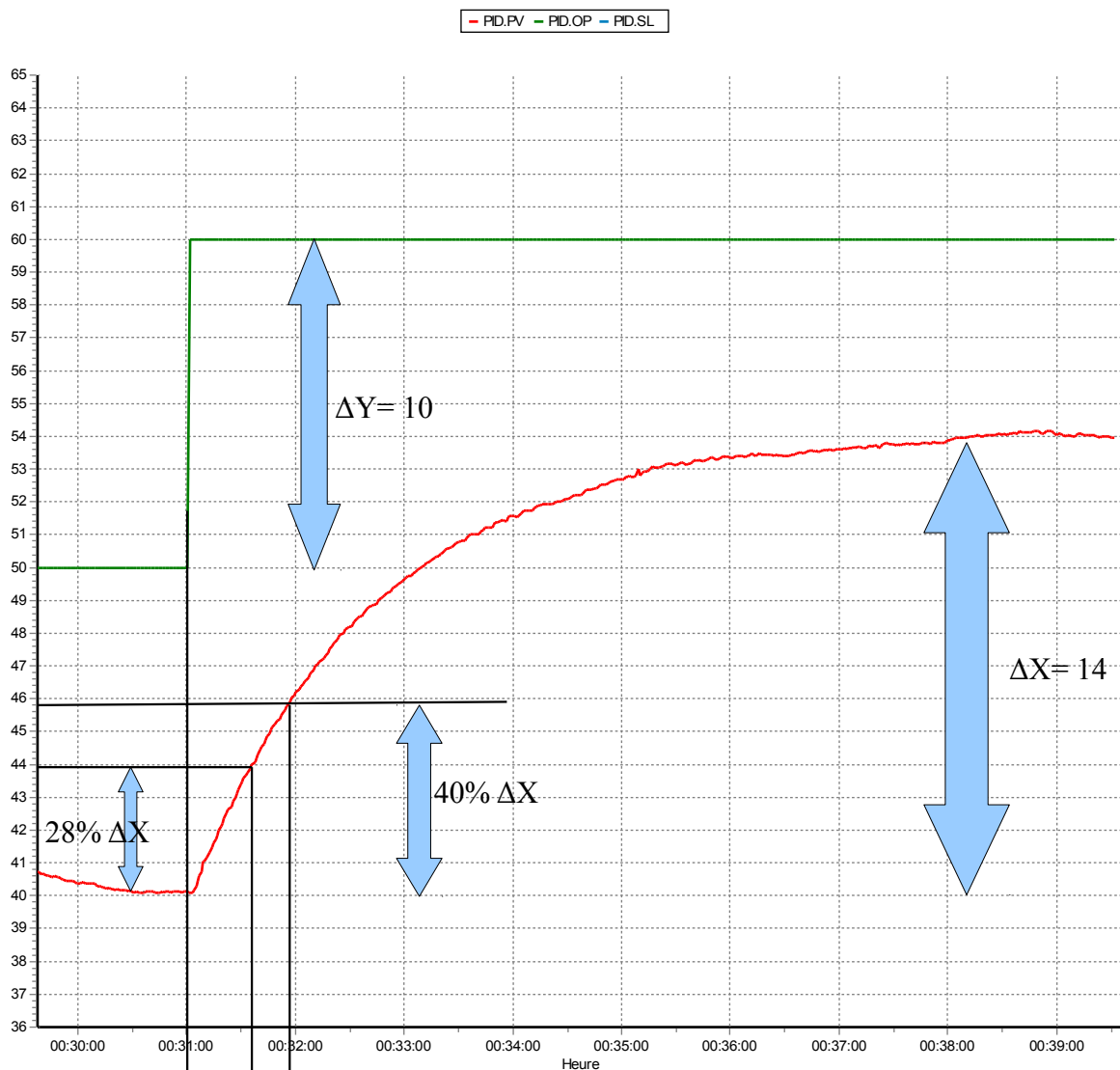
3. En déduire le gain statique du procédé autour du point de fonctionnement. (1pt)

$$K = \frac{\Delta s}{\Delta e} = \frac{75-50}{76-38} = 0,66$$

4. En déduire le sens d'action à régler sur le régulateur. (1pt)

Le sens d'action du régulateur est inverse, quand on augmente la commande la mesure augmente aussi

5. Déterminer le modèle de Broïda du procédé, en faisant un échelon de 10% autour du point de fonctionnement. (3pt)



$$K = \frac{\Delta X}{\Delta Y} = \frac{14}{10}$$

$T_1 = 35s$
 $T_0 = 0s$
 $T_2 = 55s$

$$K=14/10 = 1,4$$

$$T=2,8(35-0)-1,8(55-0)$$

$$T= 1s$$

$$t = 5,5(55-35)$$

$$t = 110s$$

III. Etude du régulateur (3pt)

1. Déterminer la structure interne (parallèle, série ou mixte) du correcteur PID utilisé par Lintools. (1.5pt)

c'est un pid mixte

2. En déduire le réglage du régulateur en utilisant le tableau de réglage fourni dans le cours. (1.5pt)

$$K_r = T/t = 1/110 = 0,009$$

$$A = (0,83/1,4) * ((1/0,009) + 0,4) = 66$$

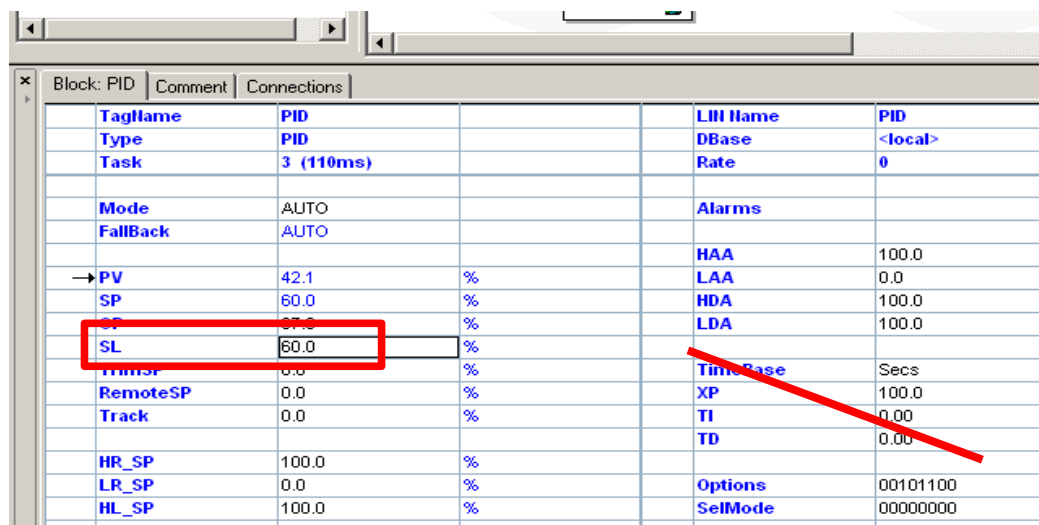
$$T_i = t + 0,4T$$

$$= 110 + 0,4 * 1 = 110,4$$

$$T_d = 1/(0,009 + 2,5) = 0,4$$

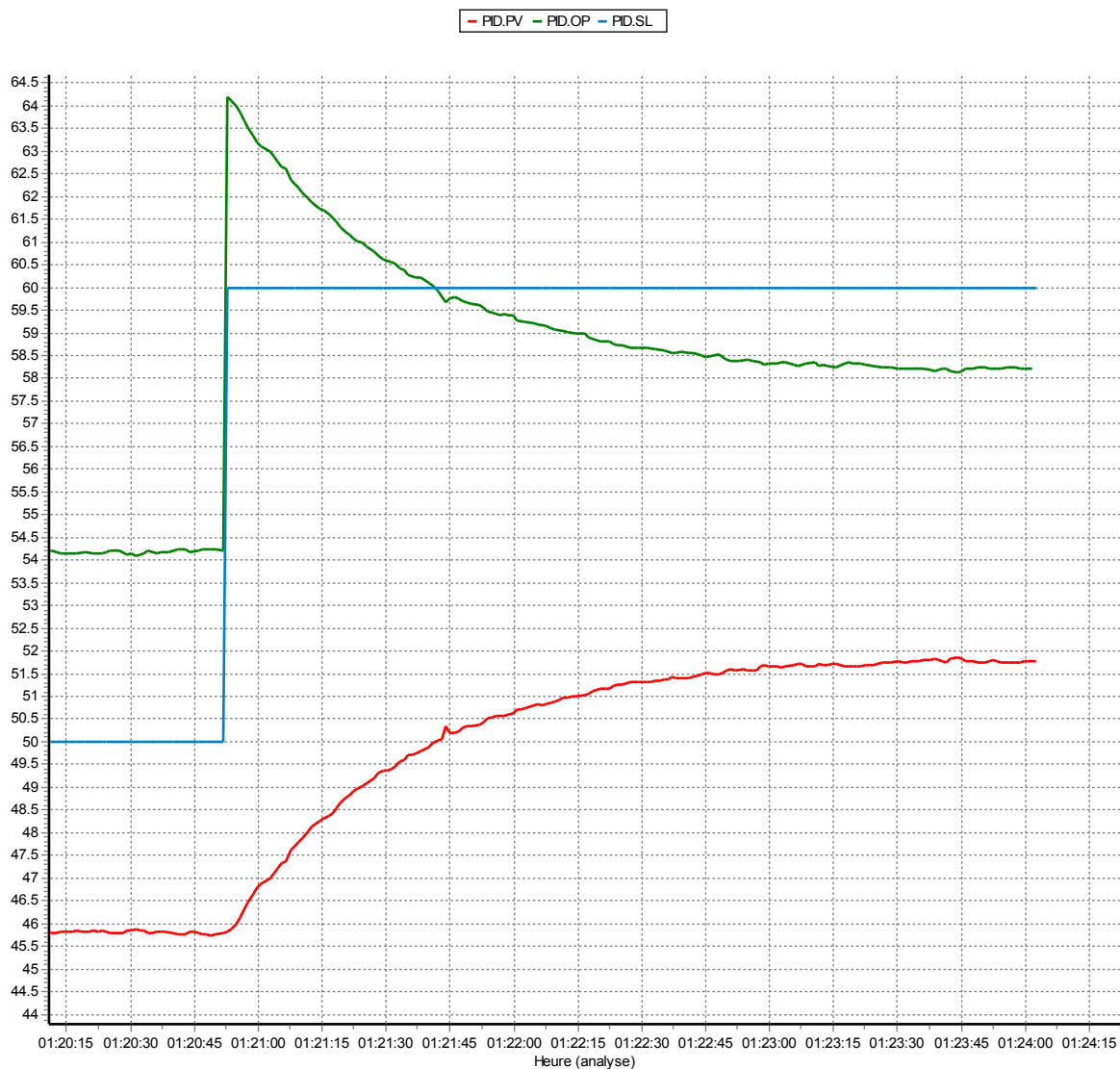
IV. Performances et optimisation (5pt)

1. Programmer votre régulateur pour assurer le fonctionnement de la régulation. (1pt)



Tag/Name	PID	Unit	Comments	Connections
Type	PID			
Task	3 (110ms)			
Mode	AUTO			
FallBack	AUTO			
PV	42.1	%		
SP	60.0	%		
SL	60.0	%		
RemoteSP	0.0	%		
Track	0.0	%		
HR_SP	100.0	%		
LR_SP	0.0	%		
HL_SP	100.0	%		
TimeBase	100.0	Secs		
XP	0.00			
TI	0.00			
TD	0.00			
Options	00101100			
SelfMode	00000000			

2. Mesurer les performances de votre régulation en réponse à un échelon de consigne de 10%. On mesurera le temps de réponse à 10%, la valeur du premier dépassement et l'erreur statique. (1.5pt)



dépassement 0
t rep 1min 28s

3. Améliorer votre réglage pour réduire au maximum la valeur du temps de réponse. On donnera le nom et la valeur des paramètres modifiés. (1pt)

$X_p = 70$

$T_i = 50s$

4. Mesurer à nouveau les performances de votre régulation, comparer les avec celles obtenues à la question précédente. (1.5pt)

je ne sais pas

