

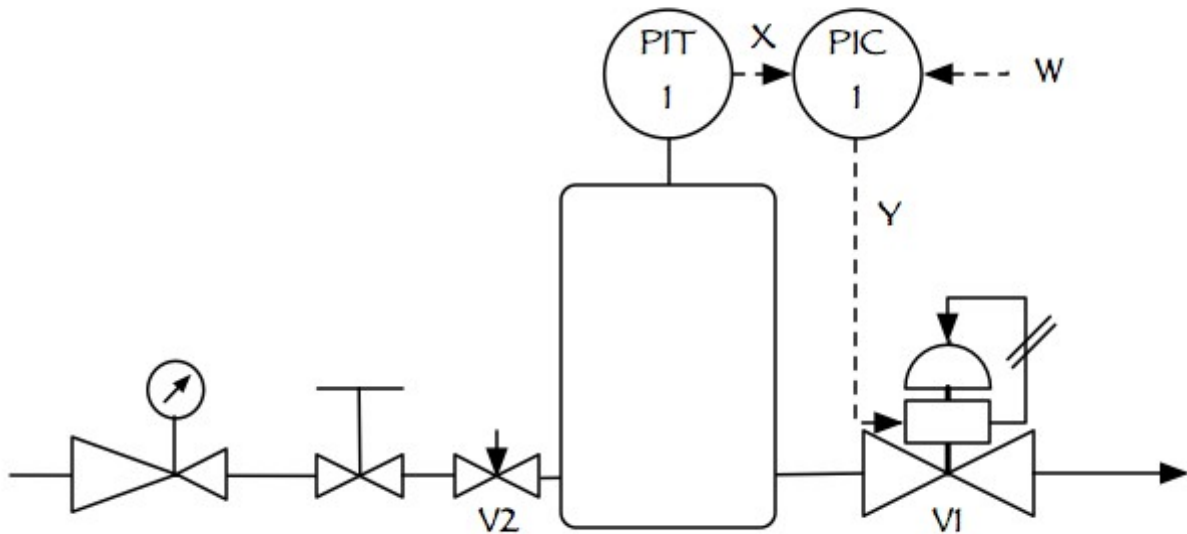
TP3 Pression - Mrabet Marin

I.	Régulation de pression simple boucle							
1	Programmer votre T2550 afin de réaliser la régulation représentée ci-dessus.	0,5	A					0,5
2	Régler votre maquette pour avoir une mesure de 50% pour une commande de 50%.	0,5	A					0,5
3	Déterminer le modèle de Broïda du procédé, en faisant un échelon de 10% autour du point de fonctionnement.	3	A					3
4	Déterminer un correcteur PI (avec $T_i = \tau$) qui minimise le temps de réponse ainsi que le dépassement du système en boucle fermée, à l'aide du logiciel EASYREG. On donnera la réponse théorique obtenue.	2	C					0,7
5	Donner pour ce réglage les valeurs théoriques du temps de réponse à $\pm 5\%$, ainsi que la valeur du premier dépassement.	1,5	A					1,5
6	Déduire de la question 4 les valeurs de X_p , T_i et T_d du régulateur mixte.	1	A					1
7	Comparer les performances théoriques avec les performances réelles.	1	D					0,05
II.	Supervision							
1	Réaliser la programmation du superviseur en respectant le synopsis ci-dessous. On devra pouvoir contrôler la commande, la consigne et le mode de fonctionnement par l'intermédiaire d'Intouch. La mesure s'affichera en temps réel.	3	A					3
III.	Profil de consigne							
1	Ajouter un bouton "Start" sur la vue du superviseur.	0,5	A					0,5
2	Proposer une solution qui réponde au cahier des charges.	3	C					1,05
3	Implémenter votre solution sur le régulateur.	1	D					0,05
4	Réaliser des mesures qui permettent la validation de votre solution.	3	D					0,15

Note : 12/20

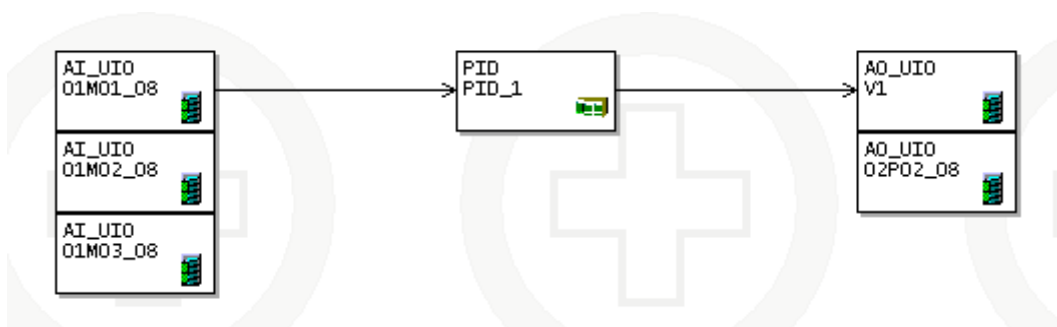
TP3 Pression

I. Régulation de pression simple boucle



Cahier des charges : On se propose de réaliser une régulation de pression sur la maquette Pignat 1 (à votre gauche). L'organe de réglage sera la vanne V1.

1/ Programmer votre T2550 afin de réaliser la régulation représentée ci-dessus.



Entrée :

Block: 01M01_08						
	Tag Name			Link Name	01M01_08	
	Type	AI_UIO		DBase	<local>	
	Task	3 (110ms)		Rate	0	
	MODE	AUTO		Alarms		
	Fallback	AUTO		Node	>08	
				SiteNo	1	
	PV	93.9	%	Channel	1	
	HR	100.0	%	InType	mA	
	LR	0.0	%	HR_in	20.00	mA
				LR_in	4.00	mA
	HiHi	100.0	%	AI	19.03	mA
	Hi	100.0	%	Res	0.000	Ohms
	Lo	0.0	%			

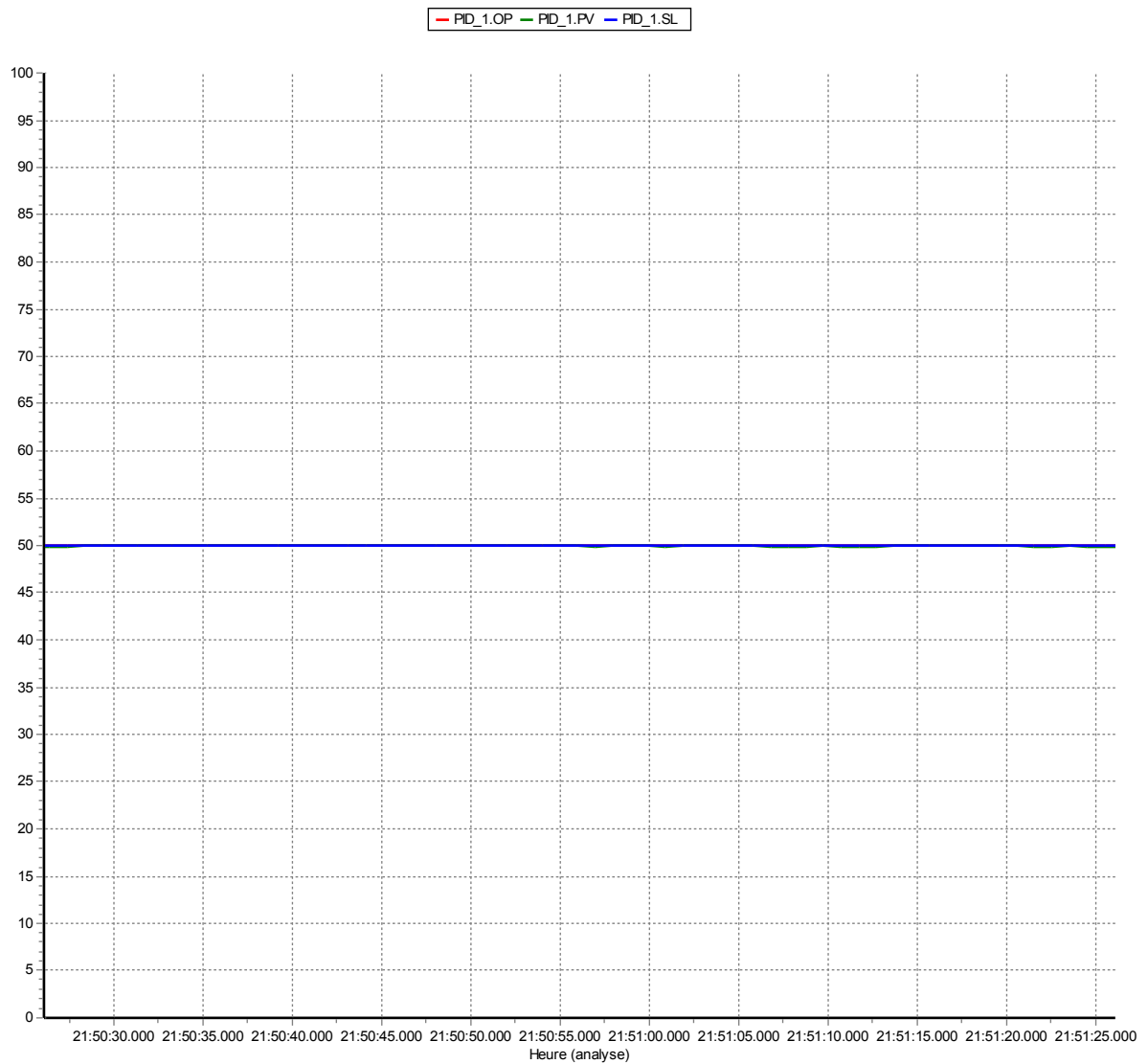
PID 1 :

Block: PID_1						
	Tag Name			Link Name	PID_1	
	Type	PID		DBase	<local>	
	Task	3 (110ms)		Rate	0	
	Mode	AUTO		Alarms		
	FallBack	AUTO				
				HAA	100.0	%
→	PV	0.0	%	LAA	0.0	%
	SP	0.0	%	HDA	100.0	%
	OP	0.0	%	LDA	100.0	%
	SL	0.0	%			
	TrimSP	0.0	%	TimeBase	Secs	
	RemoteSP	0.0	%	XP	100.0	%
	Track	0.0	%	TI	0.00	

Sortie :

Block: V1						
	Tag Name			Link Name	V1	
	Type	AO_UIO		DBase	<local>	
	Task	3 (110ms)		Rate	0	
	MODE	AUTO		Alarms		
	Fallback	AUTO		Node	>00	
→	OP	0.0	%	SiteNo	2	
				Channel	1	
	HR	100.0	%	OutType	mA	
	LR	0.0	%	HR_out	20.00	mA
				LR_out	4.00	mA
	Out	0.0	%	AO	0.00	mA
	Track	0.0	%			
	Trim	0.000	mA	Options	<none>	

2/ Régler votre maquette pour avoir une mesure de 50% pour une commande de 50%.



Pour OP=50% on a PV=50%.

T2250_08.DBF - Lintools - [Main (ROOT)]

File Edit Make View Online Tools Window Help

Contents

- T2250_08
 - T2250_08 [Default DB]
 - Main (ROOT)
 - Data Recording
 - I/O
 - Tags

FUNCTION: T2550 Standard Diagnostics With Database Header

FACTICIAN T2250_08

T2550_0 Diagnost Page 2

IO_NODE T2250_08 Page 3

!!!!!! IF NOT A LAYER DATABASE !!!!!!
!!!!!! RENAME DIAGNOSTIC BLOCKS !!!!!!
!!!!!! THEN DELETE THIS MESSAGE !!!!!!

Use I/O page to configure I/O function blocks.

Diagram showing connections between AT_UIO blocks and PID blocks.

Properties

Block: PID_1

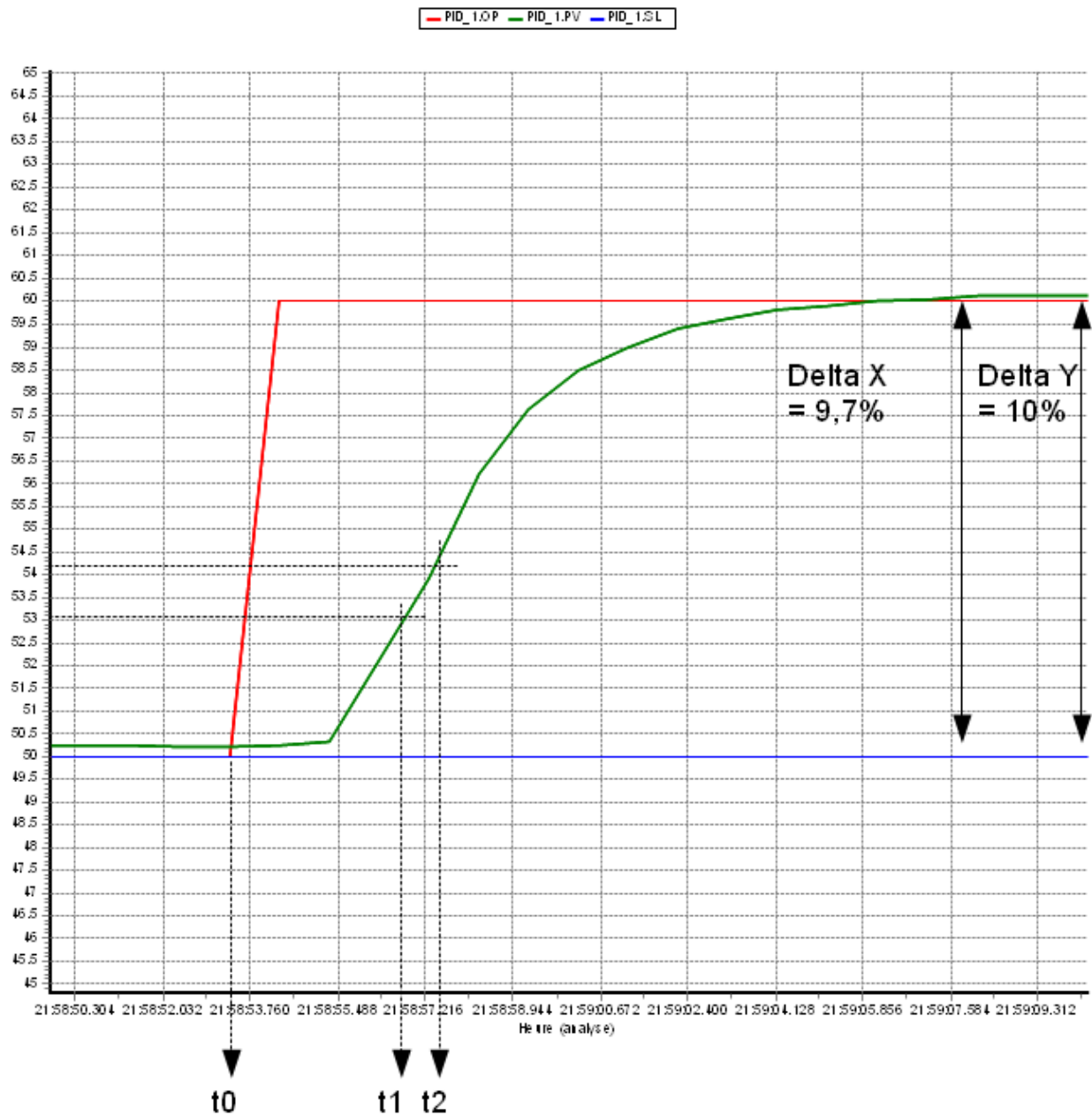
Tag/Name	PID_1	LIH Name	PID_1
Type	PID	DBase	<local>
Task	3 (110ms)	Rate	0
Mode	MANUAL	Alarms	
FallBack	MANUAL		
PV	49.9	HAA	100.0
SP	50.0	LAA	0.0
OP	50.0	HDA	100.0
SL	50.0	LDA	100.0
TrimSP	0.0	TimeBase	Secs
RemoteSP	0.0	XP	100.0
Track	0.0	TI	0.00
		TD	0.00
HR_SP	100.0	Options	01101100
LR_SP	0.0	SelMode	00000000
HL_SP	100.0	ModeSel	00100000
LL_SP	0.0	ModeAct	00100001
HR_OP	100.0		

For Help, press F1

Tags: None DB: <T2250_08.DBF> 239,444 100% Connect

Démarrer TP3 Pression ... Marin Benjami... Sans titre - P... Build Window tp6(Active Pr... T2250_08.D... ITools OPC Sc... ulincmd 21:51

3/ Déterminer le modèle de Broïda du procédé, en faisant un échelon de 10% autour du point de fonctionnement.



Delta X = 9,7%

Delta Y = 10%

$K = \frac{\Delta X}{\Delta Y} = \frac{9,7}{10} = 0,97$

T0 : 21:58:53 = 0s

t1 : 21:58:56 = 3s

t2 : 21:58:57 = 4s

Retard : $T = 2,8(3-0)-1,8(4-3) = 6,6 \text{ s}$

Constante de temps : $t = 5,5(4-3) = 5,5 \text{ s}$

4/ Déterminer un correcteur PI (avec $T_i = \tau$) qui minimise le temps de réponse ainsi que le dépassement du système en boucle fermée, à l'aide du logiciel [EASYREG](#). On donnera la réponse théorique obtenue.

$$K_r = T/t = 6,6/5,5 = 1,2$$

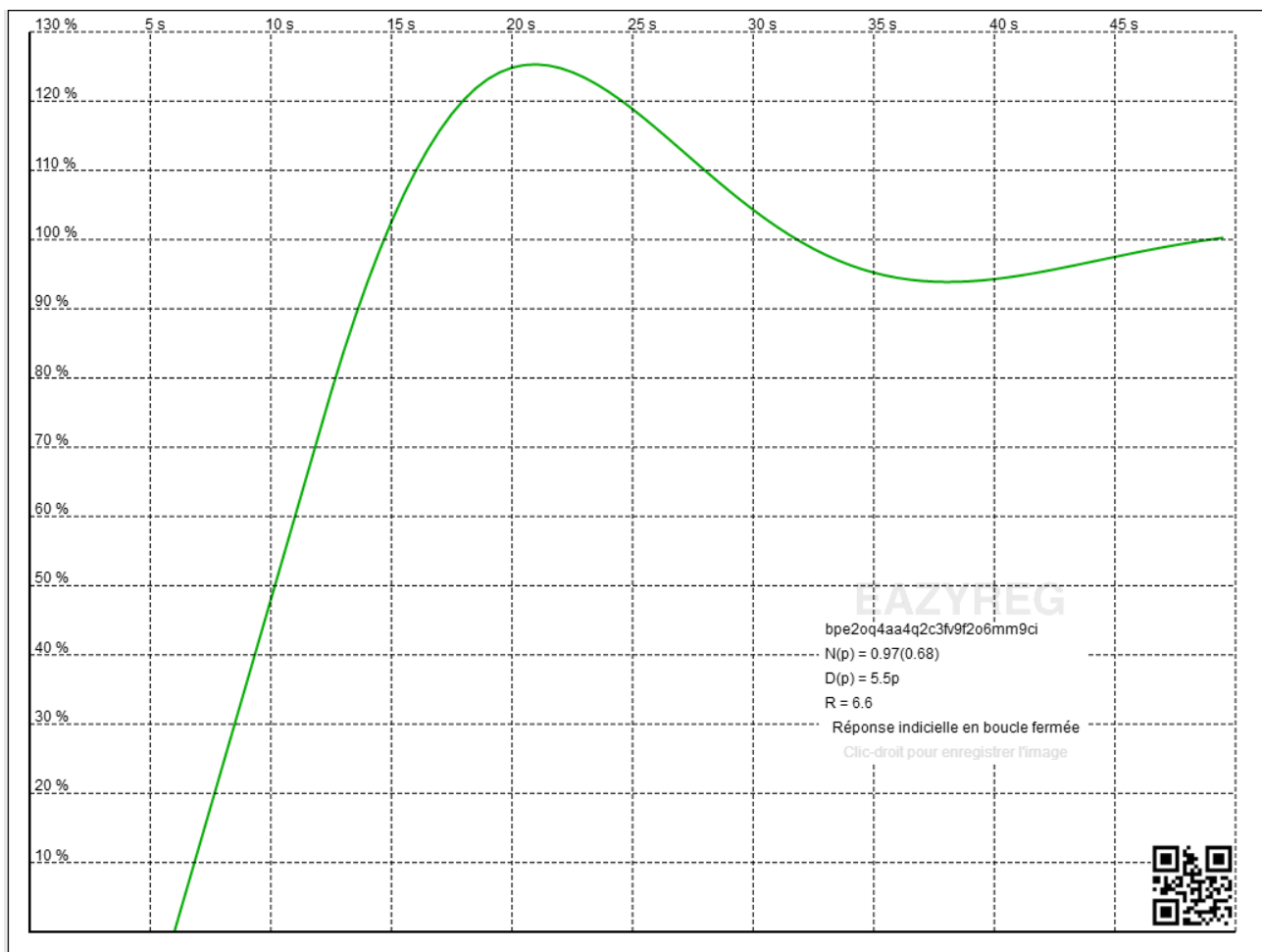
Donc PI Série :

$$A = 0,8/K * K_r = 0,8/0,97 * 1,2 = 0,68$$

$$T_i = t = 5,5s$$

$$T_d = 0s$$

5/ Donner pour ce réglage les valeurs théoriques du temps de réponse à $\pm 5\%$, ainsi que la valeur du premier dépassement.



Résultats des calculs

$\omega_{\min} = 0.02$; $\omega_{\max} = 2$; raison = 1.05

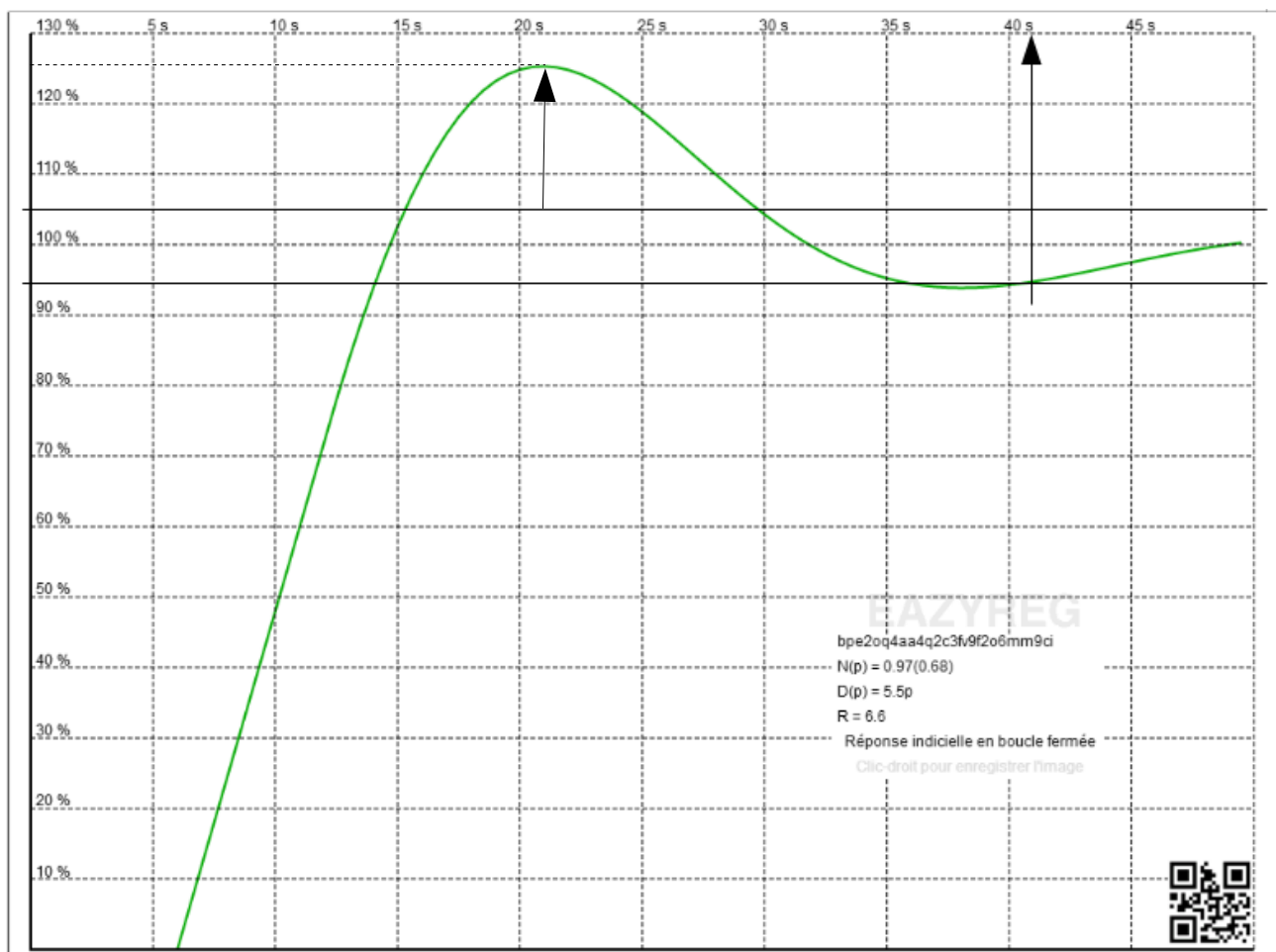
Argument_{min} = -832.14889135126 ° -- Argument_{max} = -97.563049283961 °

Module_{min} = -24.278123015198 db -- Module_{max} = 15.557759236285 db

X_{min} = 0 % ; X_{max} = 125.30886751726 %

Temps de réponse : 41s

Dépassement : 25%



40.5

41

41.5

5.4943411230288

5.2384192612099

4.0510250451814

94.505658876971

94.76158073879

05.048064054810

6/ Déduire de la question 4 les valeurs de X_p , T_i et T_d du régulateur mixte.

$$A = 0,68$$

$$X_p = 100/A = 100/0,68 = 147,05$$

$$T_i = 5,5s$$

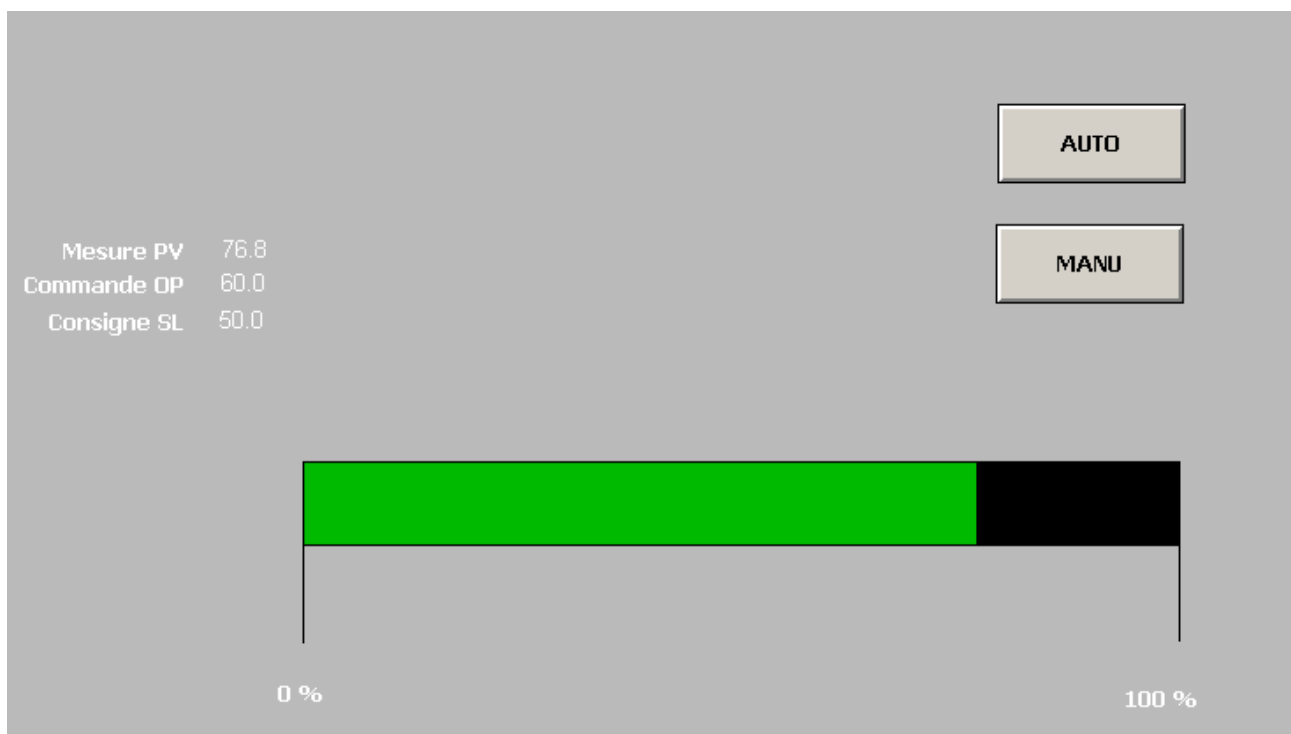
$$T_d = 0s$$

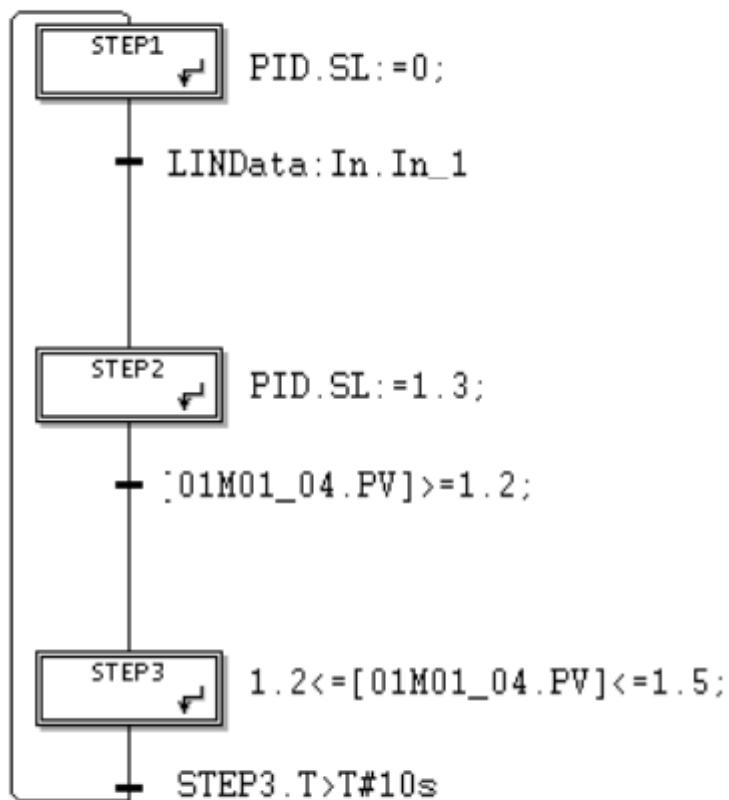
7/ Comparer les performances théoriques avec les performances réelles.

X_p est trop grand.

II. Supervision

1/ Réaliser la programmation du superviseur en respectant le synopsis ci-dessous. On devra pouvoir contrôler la commande, la consigne et le mode de fonctionnement par l'intermédiaire d'Intouch. La mesure s'affichera en temps réel.



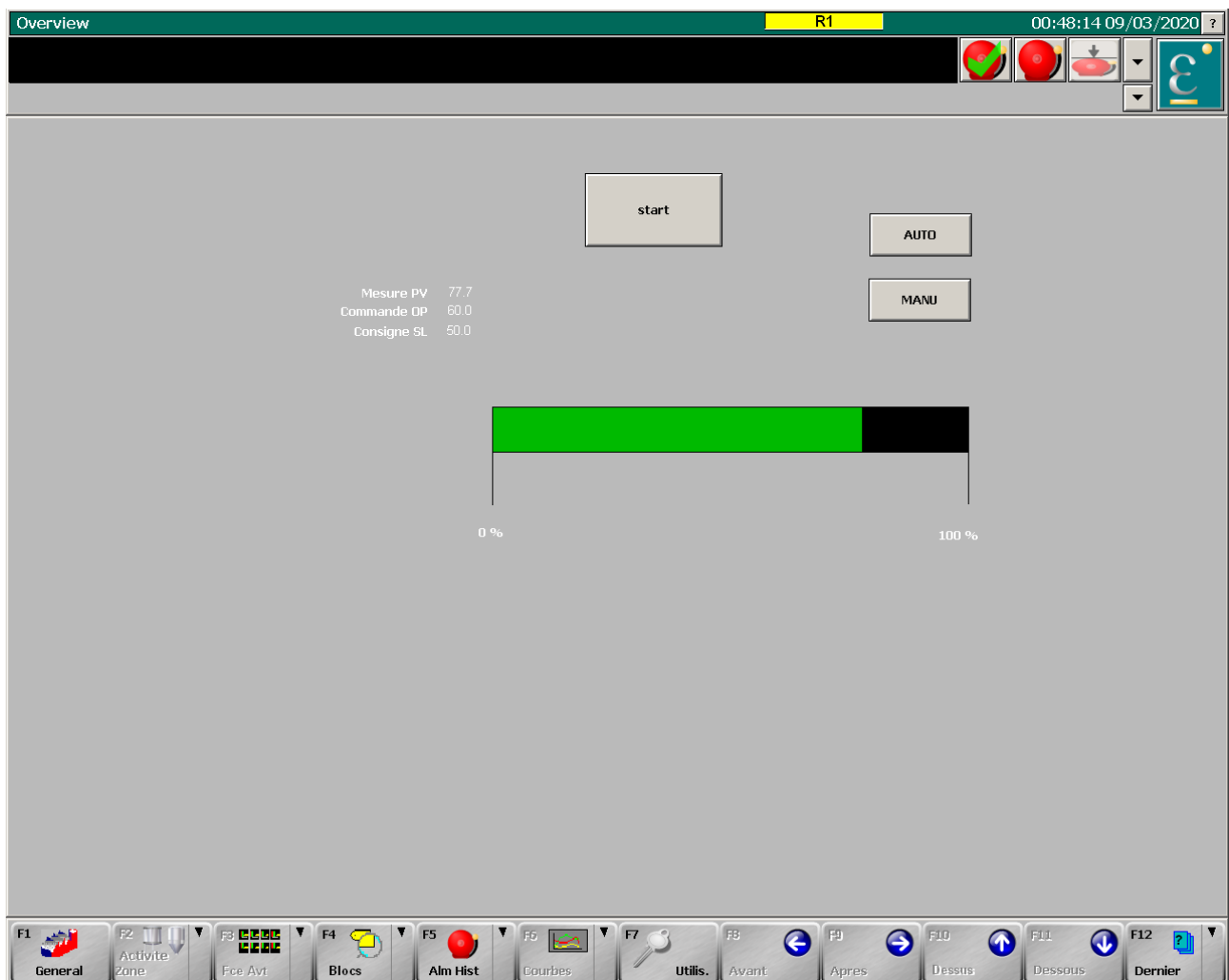


II. Profil de consigne

Cahier des charges : On désire rajouter au fonctionnement normal, un fonctionnement "profil". Après un appui sur le bouton "Start", la consigne devra suivre le profil ci-dessous.



1/ Ajouter un bouton "Start" sur la vue du superviseur.



2/ Proposer une solution qui réponde au cahier des charges.

Jnsp

3/Implémenter votre solution sur le régulateur.

Jnsp

4/Réaliser des mesures qui permettent la validation de votre solution.

Jnsp