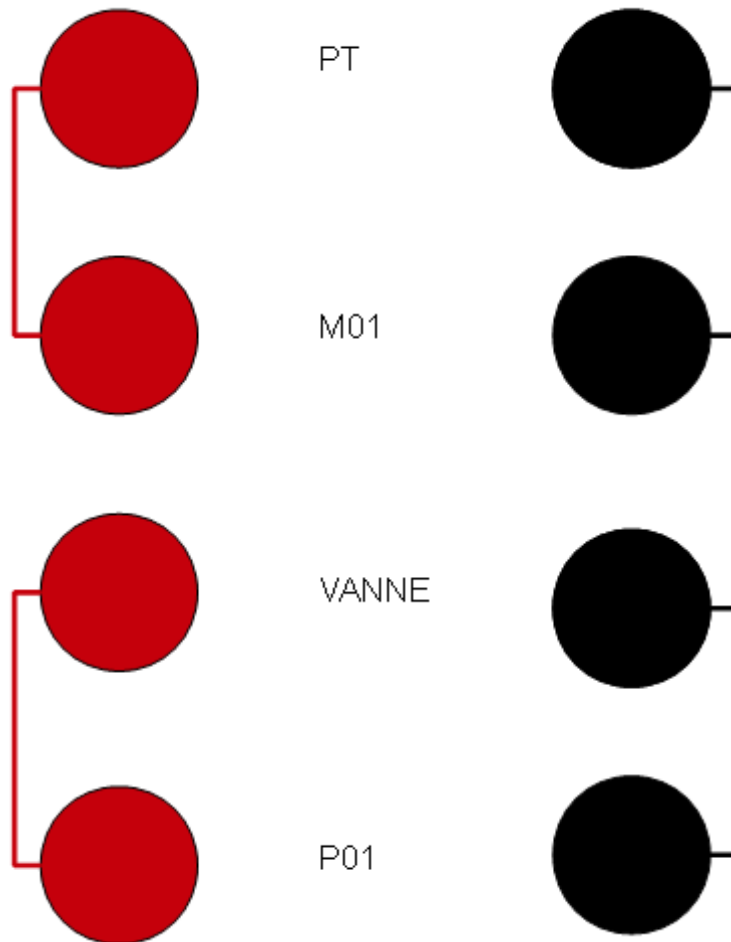


TP2 Pression - Marin Mrabet		Pt	A	B	C	D	Note
I.	Régulation de pression simple boucle (10 pts)						
1	Donner le schéma électrique correspondant au cahier des charges.	1	A				1
2	Programmer votre T2550 afin de réaliser la régulation représentée ci-dessus.	1	A				1
3	Régler votre maquette pour avoir une mesure de 50% pour une commande de 50%.	1	A				1
4	Relever l'évolution de la mesure X en réponse à un échelon de commande Y. En déduire le sens de fonctionnement du régulateur (inverse ou direct).	1	A				1
5	Régler la boucle de régulation, en utilisant la méthode de Ziegler & Nichols. On choisira un correcteur PID.	4	A				4
6	Enregistrer la réponse de la mesure à un échelon de consigne W.	2	A				2
II.	Régulation de proportion (10 pts)						
1	Rappeler le fonctionnement d'une boucle de régulation de proportion.	1	A				1
2	Programmer le régulateur pour obtenir le fonctionnement en régulation de proportion conformément au schéma TI ci-dessus.	3	D				0,15
3	Régler la boucle de régulation menée en utilisant la méthode par approches successives. On ne changera pas le réglage de la boucle menante.	2	D				0,1
4	Enregistrer la réponse des mesures à un échelon de consigne W.	2	D				0,1
5	Expliquez l'intérêt d'une régulation de proportion en vous aidant de vos enregistrements. Citez un autre exemple pratique.	2	D				0,1
		Note : 11,45/20					

TP2 Pression

I. Régulation de pression simple boucle

1/ Donner le schéma électrique correspondant au cahier des charges.



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

Entrée :

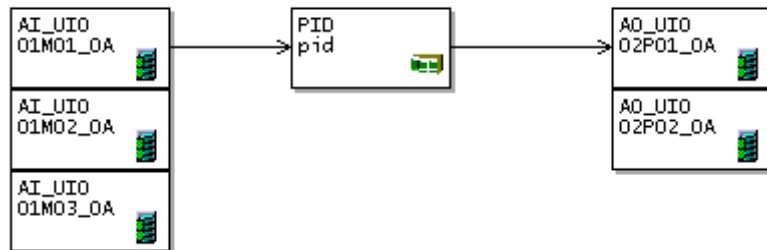
Block: 01M01_0A Comment Connections					
TagName	01M01_0A		LIH Name	01M01_0A	
Type	AI_UIO		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
MODE	AUTO		Alarms		
Fallback	AUTO		Hode	>00	
			Sitello	01M01_0A,Alarms	
PV	0.0	%	Channel	1	
HR	100.0	%	InType	mA	
LR	0.0	%	HR_in	20.00	mA
			LR_in	4.00	mA
HiHi	100.0	%	AI	0.00	mA
Hi	100.0	%	Res	0.000	Ohms
Lo	0.0	%			
LoLo	0.0	%	CJ_type	Auto	

PID:

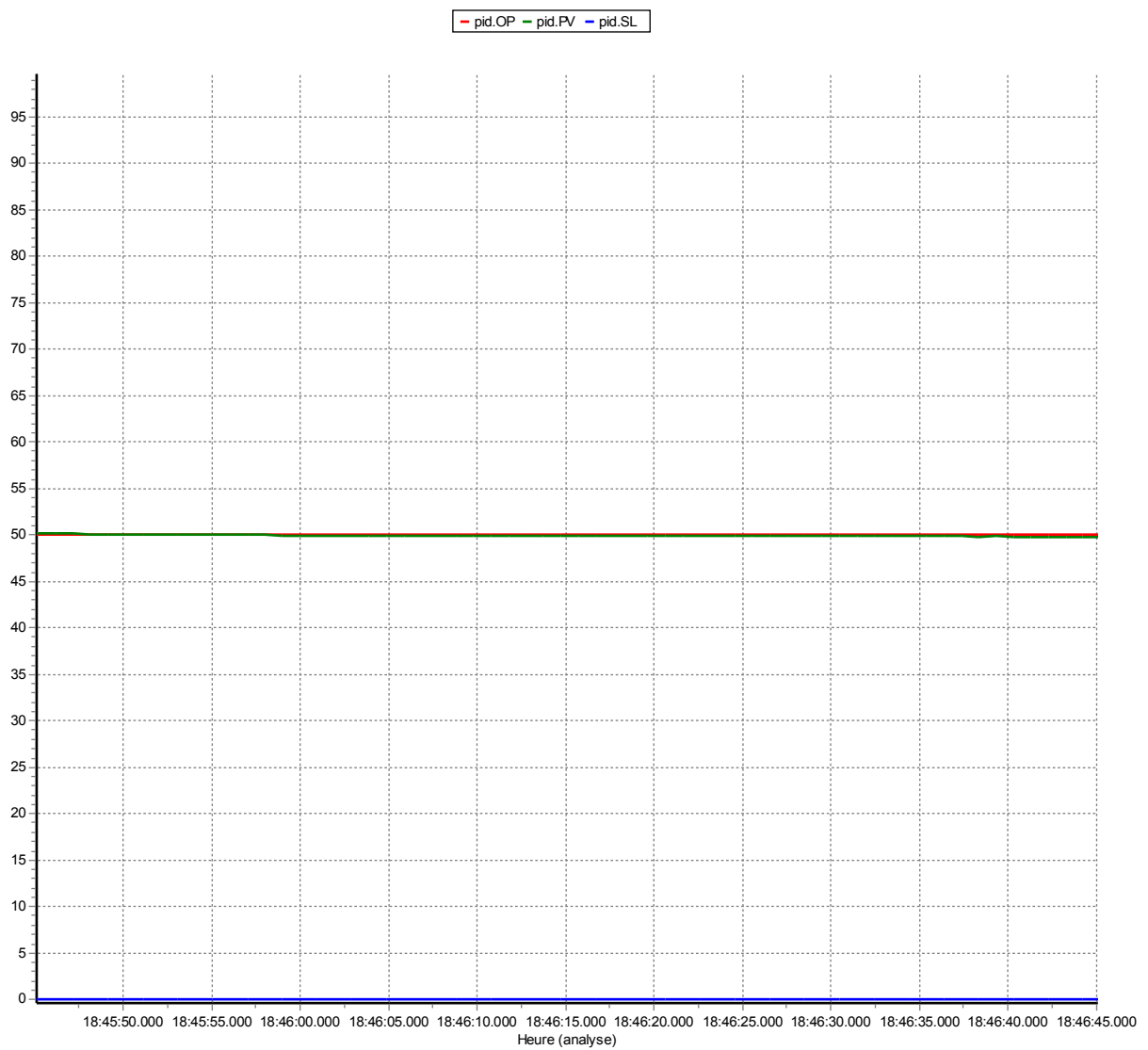
Block: pid Comment Connections					
TagName	pid		LIH Name	pid	
Type	PID		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
Mode	AUTO		Alarms		
FallBack	AUTO				
			HAA	100.0	%
→ PV	0.0	%	LAA	0.0	%
SP	0.0	%	HDA	100.0	%
OP	0.0	%	LDA	100.0	%
SL	0.0	%			
TrimSP	0.0	%	TimeBase	Secs	
RemoteSP	0.0	%	XP	100.0	%
Track	0.0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

Sortie :

Block: 02P01_0A Comment Connections					
TagName	02P01_0A		LIH Name	02P01_0A	
Type	AO_UIO		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
MODE	AUTO		Alarms		
Fallback	AUTO		Hode	>00	
			Sitello	2	
→ OP	0.0	%	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	>0000	

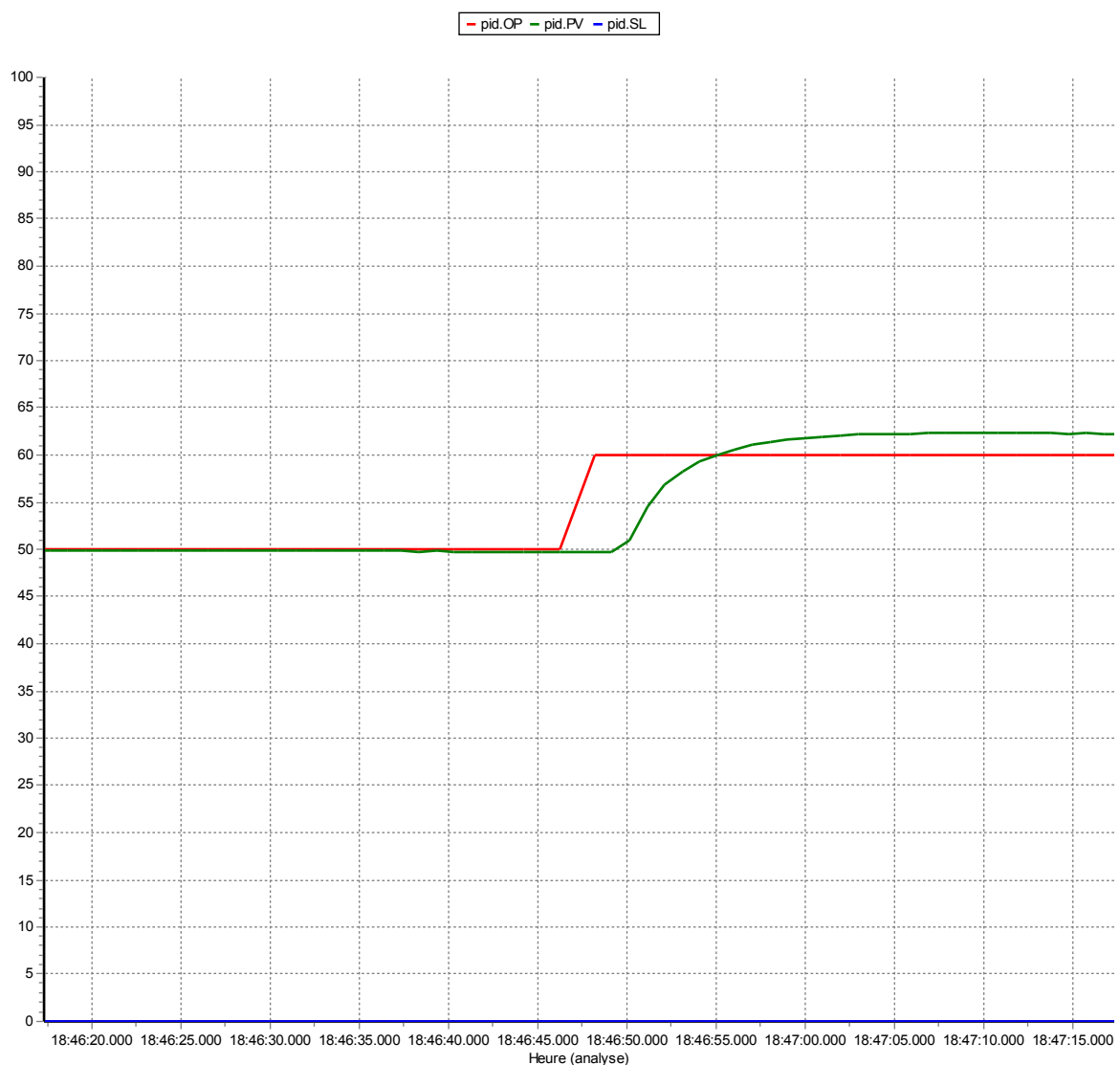


3/Régler votre maquette pour avoir une mesure de 50% pour une commande de 50%.



Block: pid			Comment	Connections
TagName	pid			LIH Name
Type	PID			DBase
Task	3 (110ms)			Rate
Mode	MANUAL			Alarms
FallBack	MANUAL			
				HAA
→ PV	49.9	%		LAA
SP	0.0	%		HDA
OP	50.0	%		LDA
SL	0.0	%		
TrimSP	0.0	%		TimeBase
RemoteSP	0.0	%		XP
Track	0.0	%		TI
				TD
HR_SP	100.0	%		
LR_SP	0.0	%		Options
HL_SP	100.0	%		SelMode
LL_SP	0.0	%		
				ModeSel

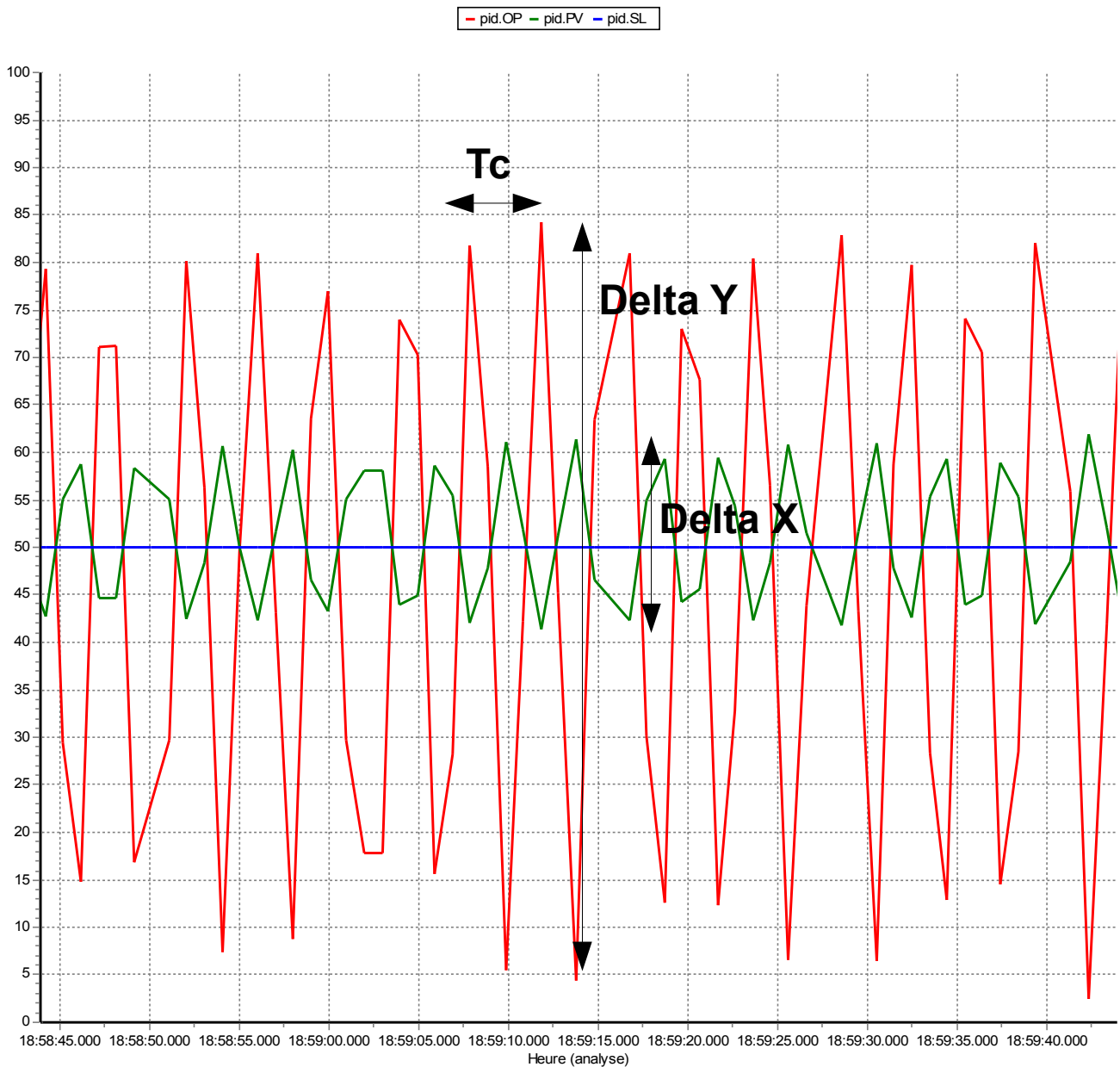
4/ Relever l'évolution de la mesure X en réponse à un échelon de commande Y.
En déduire le sens de fonctionnement du régulateur (inverse ou direct).



Lorsqu'on effectue un échelon de +10% sur OP on à la mesure PV qui augmente aussi.

Donc le procédé est direct et le sens d'action du régulateur est inverse.

**5/ Régler la boucle de régulation, en utilisant la méthode de Ziegler & Nichols.
On choisira un correcteur PID.**



$X_{pc}=25$

$T_c=6s$

$\Delta Y=82-5=77\%$

$\Delta X=60-42=18\%$

PID MIXTE :

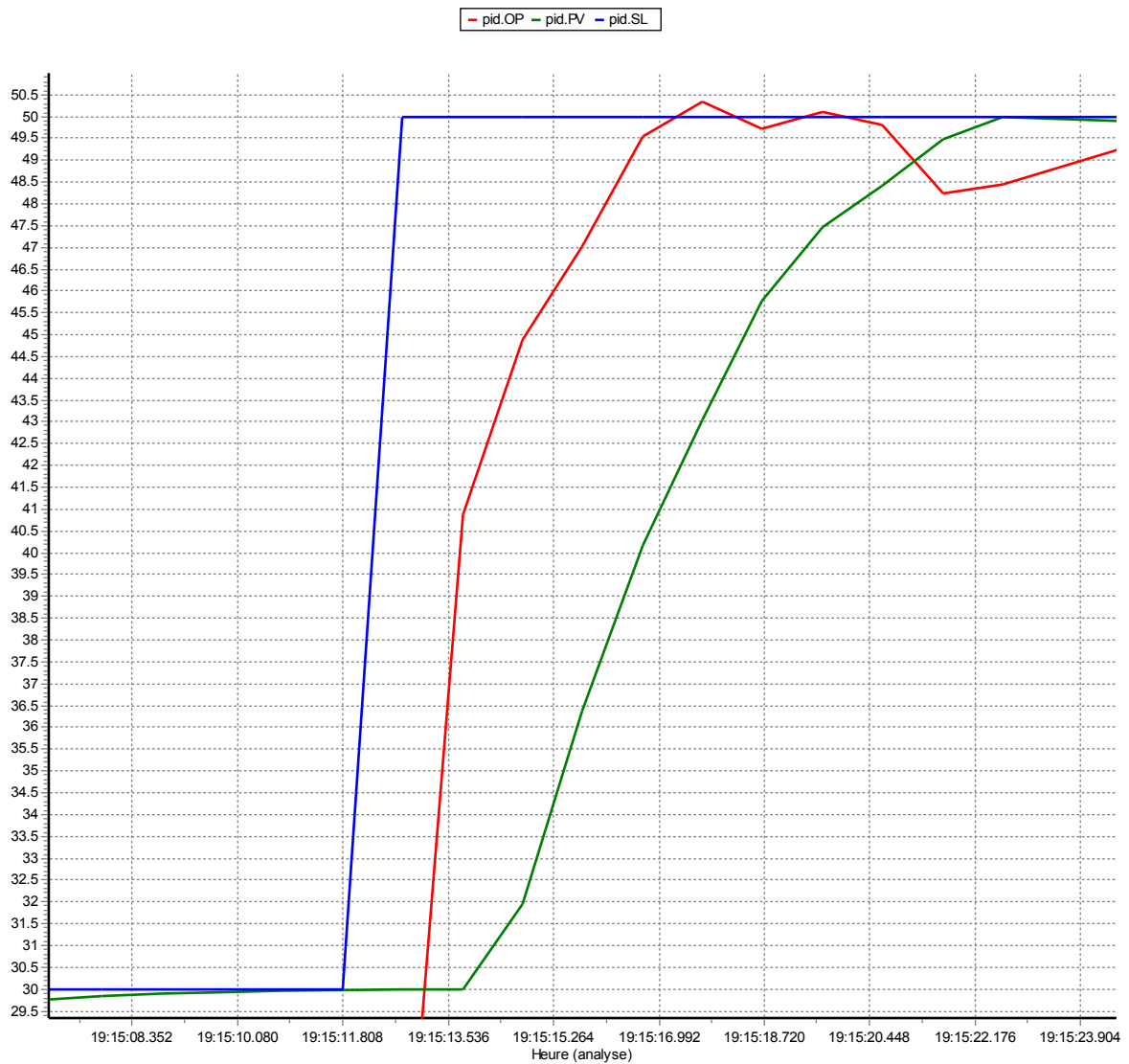
$X_p=1,7 \times X_{pc} = 1,7 \times 25 = 42,5\%$

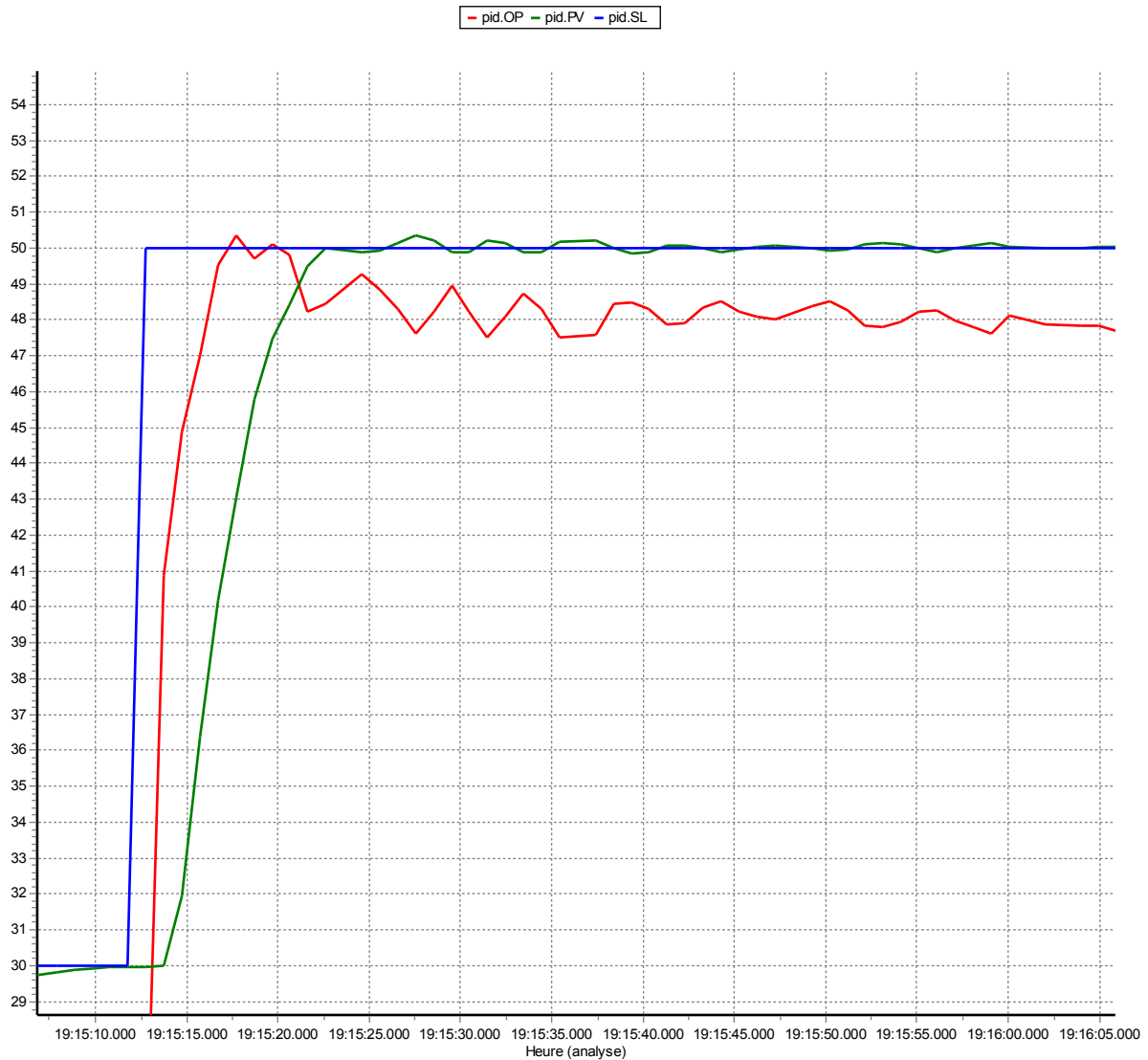
$$T_i = T_c / 2 = 6 / 2 = 3s$$

$$T_d = T_c / 8 = 0,75$$

6/ Enregistrer la réponse de la mesure à un échelon de consigne W.

TimeBase	Secs	
XP	42.5	%
TI	3.00	
TD	0.75	





II. Régulation de proportion

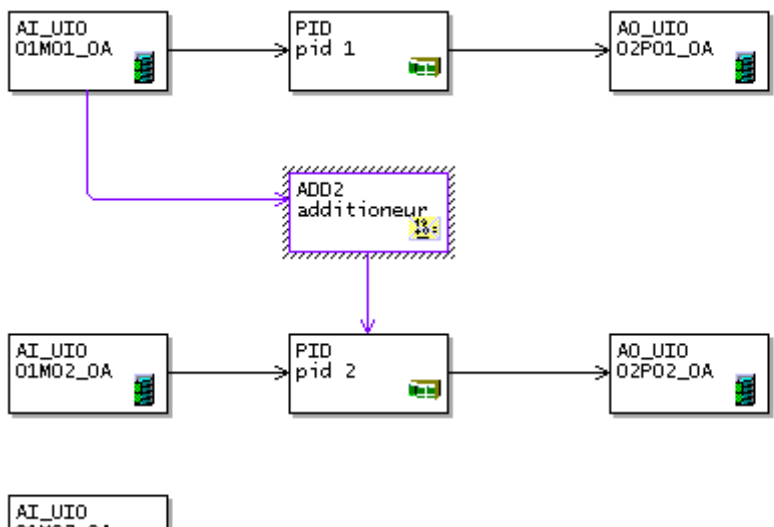
1/ Rappeler le fonctionnement d'une boucle de régulation de proportion.

On utilise cette boucle de régulation de rapport lorsque l'on fait un rapport constant entre deux grandeurs $X1$ et $X2$. On a $X1$ qui sera utilisé pour calculer la consigne de la boucle de régulation de $X2$.

2/ Programmer le régulateur pour obtenir le fonctionnement en régulation de proportion conformément au schéma TI ci-dessus.

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

Page



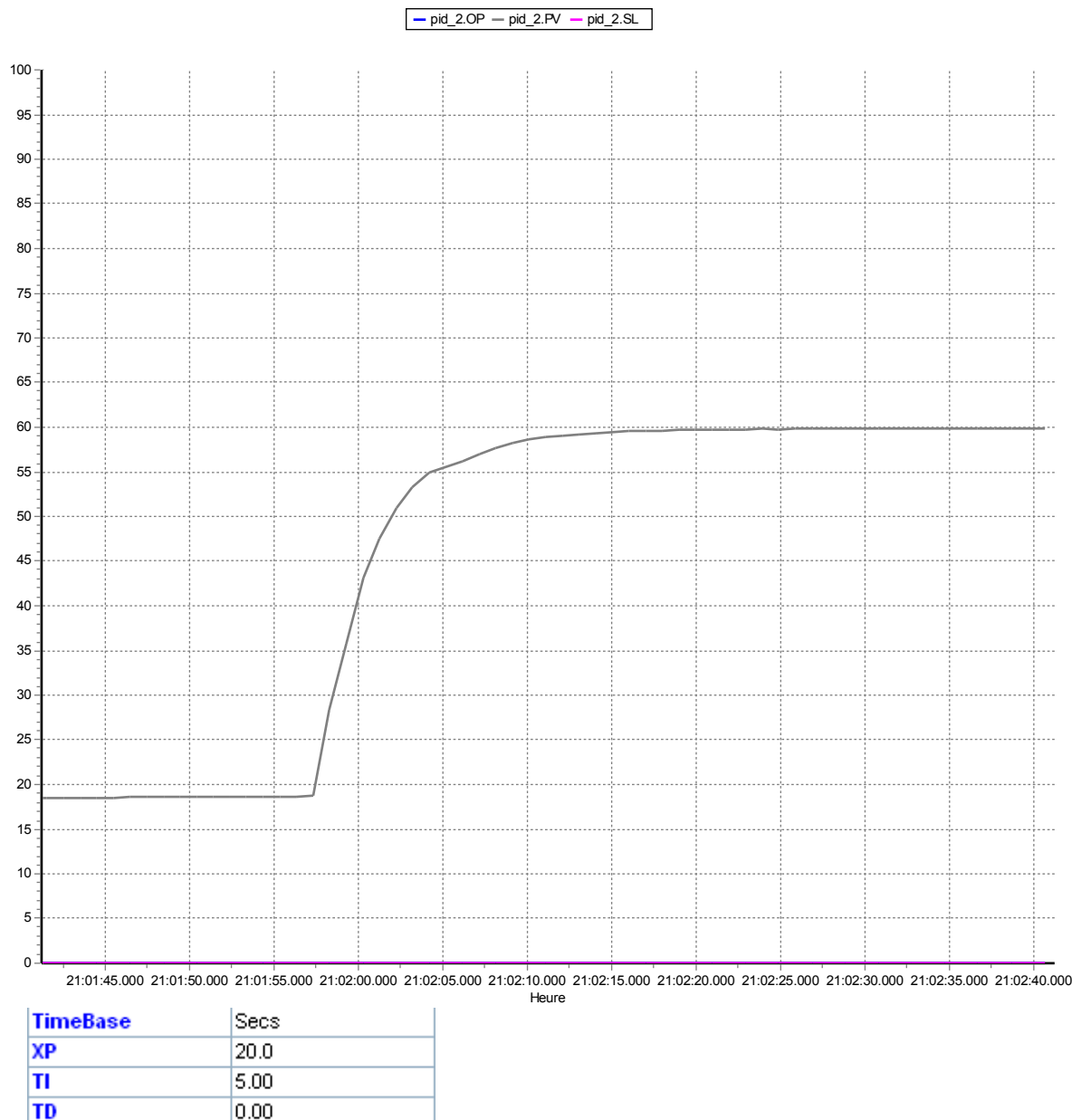
Additionner

Block: additionneur			
Comment		Connections	
Tagname	additionneur		
Type	ADD2		
Task	3 (110ms)		
PV_1	0.0	%	
→K_1	18.46		
PV_2	0.0	Eng2	
K_2	1.000		
OP	0.0	Eng3	
HL_OP	100.0	Eng3	
LL_OP	0.0	Eng3	

PID 2

Block: pid 2					
Comment		Connections			
Tagname	pid 2			Link Name	pid 2
Type	PID			DBase	<local>
Task	3 (110ms)			Rate	0
Mode	REMOTE			Alarms	
FallBack	REMOTE				
→PV	18.99	%		HAA	100.0 %
SP	0.00	%		LAA	0.00 %
OP	0.0	%		HDA	100.0 %
SL	0.00	%		LDA	100.0 %
TrimSP	0.00	%		TimeBase	Secs
RemoteSP	0.00	%		XP	100.0 %
Track	0.0	%		TI	0.00
→HR_SP	18.99	%		TD	0.00
LR_SP	0.00	%		Options	01101100
HL_SP	0.00	%		SelMode	00000000
LL_SP	0.00	%		ModeSel	00010001

3/ Régler la boucle de régulation menée en utilisant la méthode par approches successives. On ne changera pas le réglage de la boucle menante.



4/Enregistrer la réponse des mesures à un échelon de consigne W.

marche pas

5/Expliquez l'intérêt d'une régulation de proportion en vous aidant de vos enregistrements. Citez un autre exemple pratique

l'intérêt est d'avoir un écart constant entre 2 valeurs comme dans une régulation de niveau pour avoir des pertes de charge constantes ,