

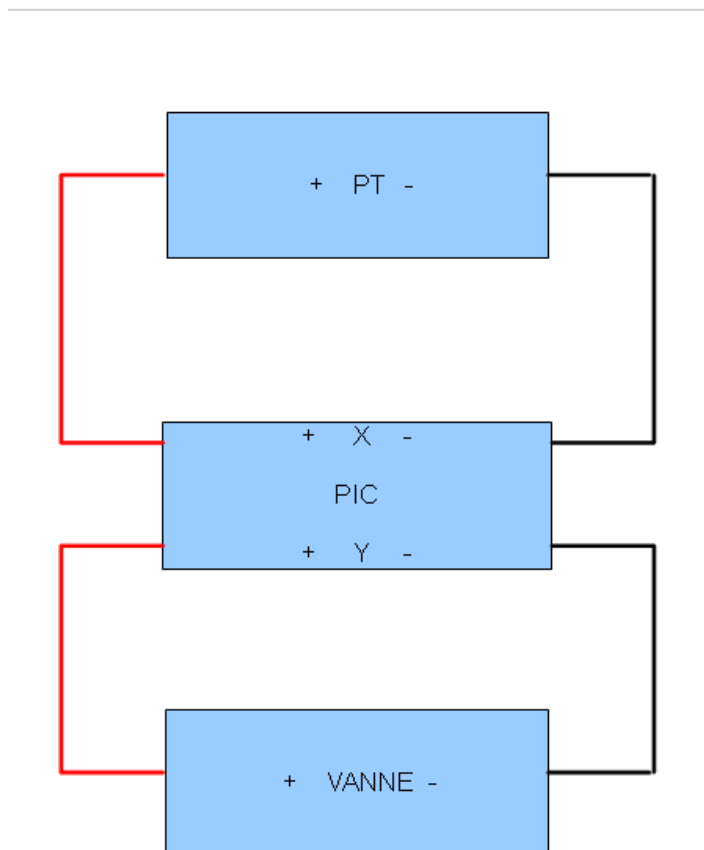
TP2 Pression - Sibilo Sanna		Pt	A	B	C	D	Note	
I.	Régulation de pression simple boucle (10 pts)							
1	Donner le schéma électrique correspondant au cahier des charges.	1	A				1	
2	Programmer votre T2550 afin de réaliser la régulation représentée ci-dessus.	1	A				1	
3	Régler votre maquette pour avoir 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	B				0,75	J'aurais préféré une définition personnelle.
2	Programmer le régulateur pour obtenir le fonctionnement en régulation de proportion conformément au schéma TI ci-dessus.	3	A				3	
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	C				0,7	Je veux voir une courbe, nous informant sur le fonctionnement de la boucle de régulation.
4	Enregistrer la réponse des mesures à un échelon de consigne W.	2	D				0,1	Il ne se passe rien.
5	Expliquez l'intérêt d'une régulation de proportion en vous aidant de vos enregistrements. Citez un autre exemple pratique.	2	B				1,5	
Note : 16,05/20								

## TP 2 PRESSION

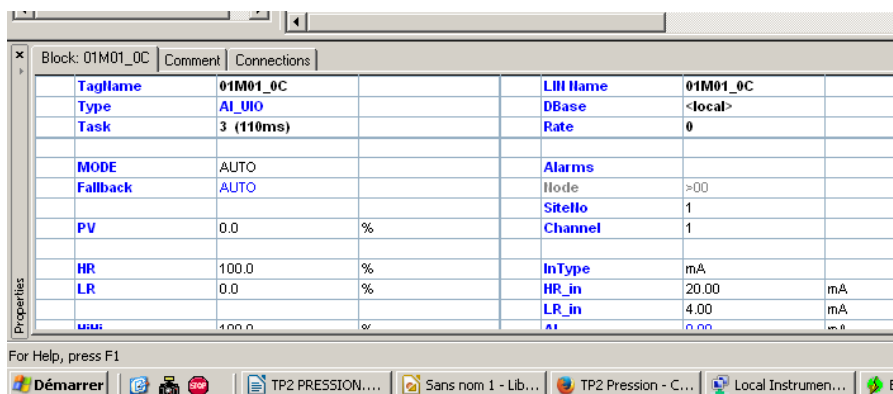
SANNA GAETAN  
SIBILO REMI

### I. Régulation de pression simple boucle (10 pts)

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



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



ENTREE

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	%	TimeBase	Secs	
TrimSP	0.0	%	vn	100.0	
RemoteSP	0.0	or			

For Help, press F1

Démarrer TP2 PRESSION... Sans nom 1 - Lib... TP2 Pression - C... Local Instrume

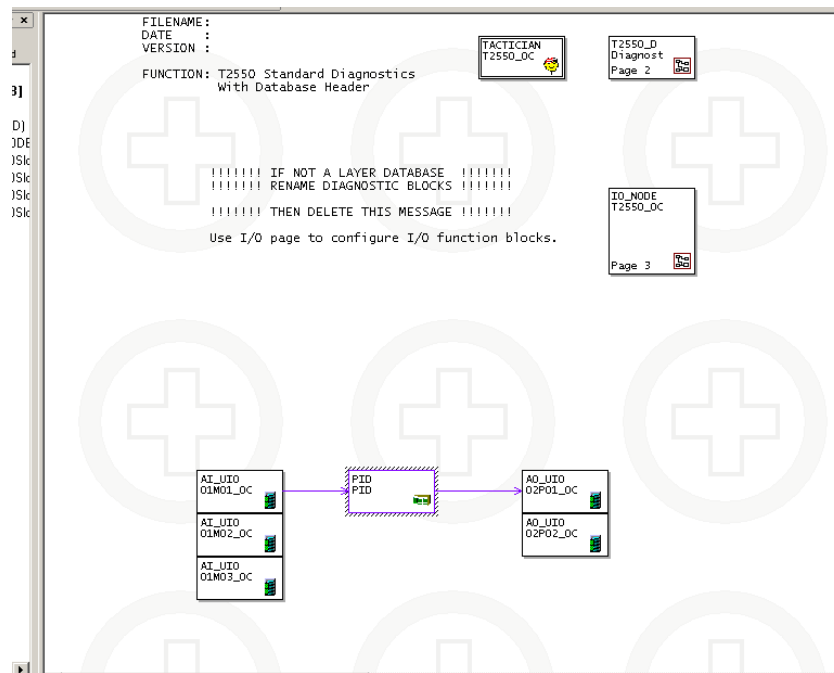
REGULATEUR

Block: 02P01_OC					
Comment					
Connections					
Tagname	02P01_OC		LIH Name	02P01_OC	
Type	AO_UIO		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
MODE	AUTO		Alarms		
Fallback	AUTO		Mode	>00	
OP	0.0	%	Setello	2	
HR	100.0	%	Channel	1	
LR	0.0	%	OutType	mA	
Out	0.0	or	HR_out	20.00	
			LR_out	4.00	
			AO	0.00	

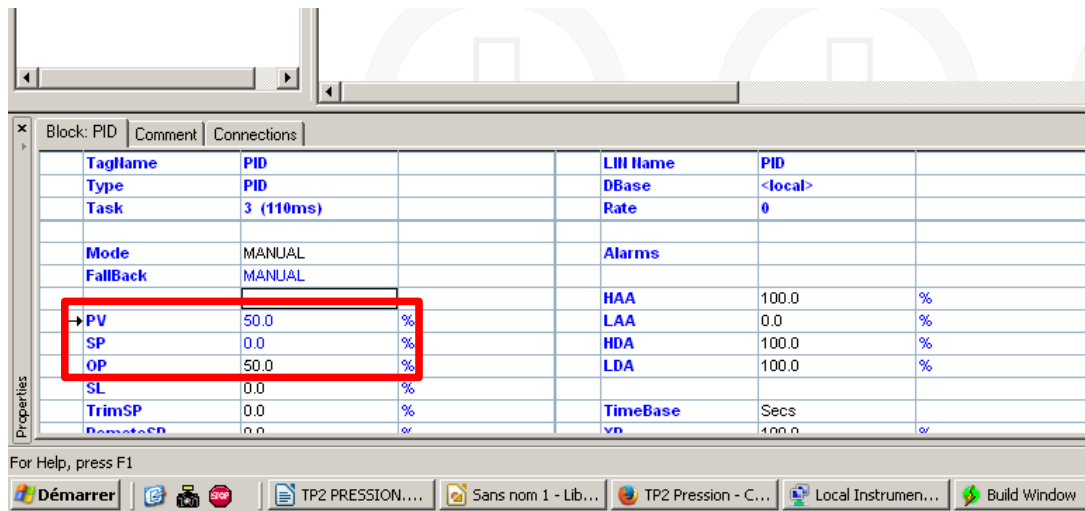
For Help, press F1

Démarrer TP2 PRESSION... Sans nom 1 - Lib... TP2 Pression - C... Local Instrume

SORTIE



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

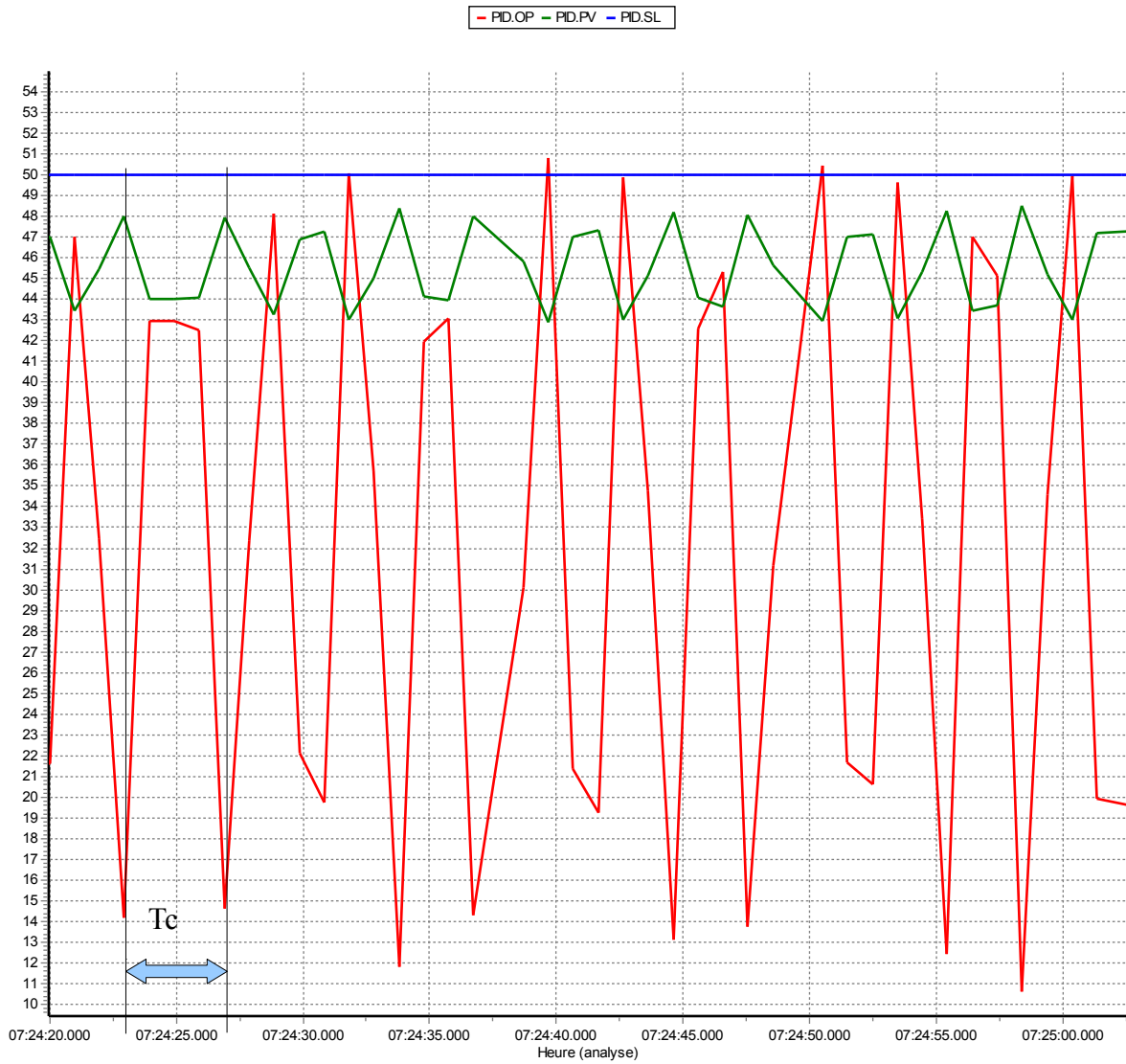


4. Relever l'évolution de la mesure X en réponse à un échelon de commande Y. En déduire le sens de fonctionnement du régulateur (inverse ou direct). ,



Quand Y augmente, X augmente, le procédé est direct , régulateur est donc inverse.

**5. Régler la boucle de régulation, en utilisant la méthode de [Ziegler & Nichols](#). On choisira un correcteur PID.**



$$X_{pc} = 14 \% \quad T_c = 4s$$

$$A_c = \frac{100}{X_{pc}} = \frac{100}{14} = 7,14$$

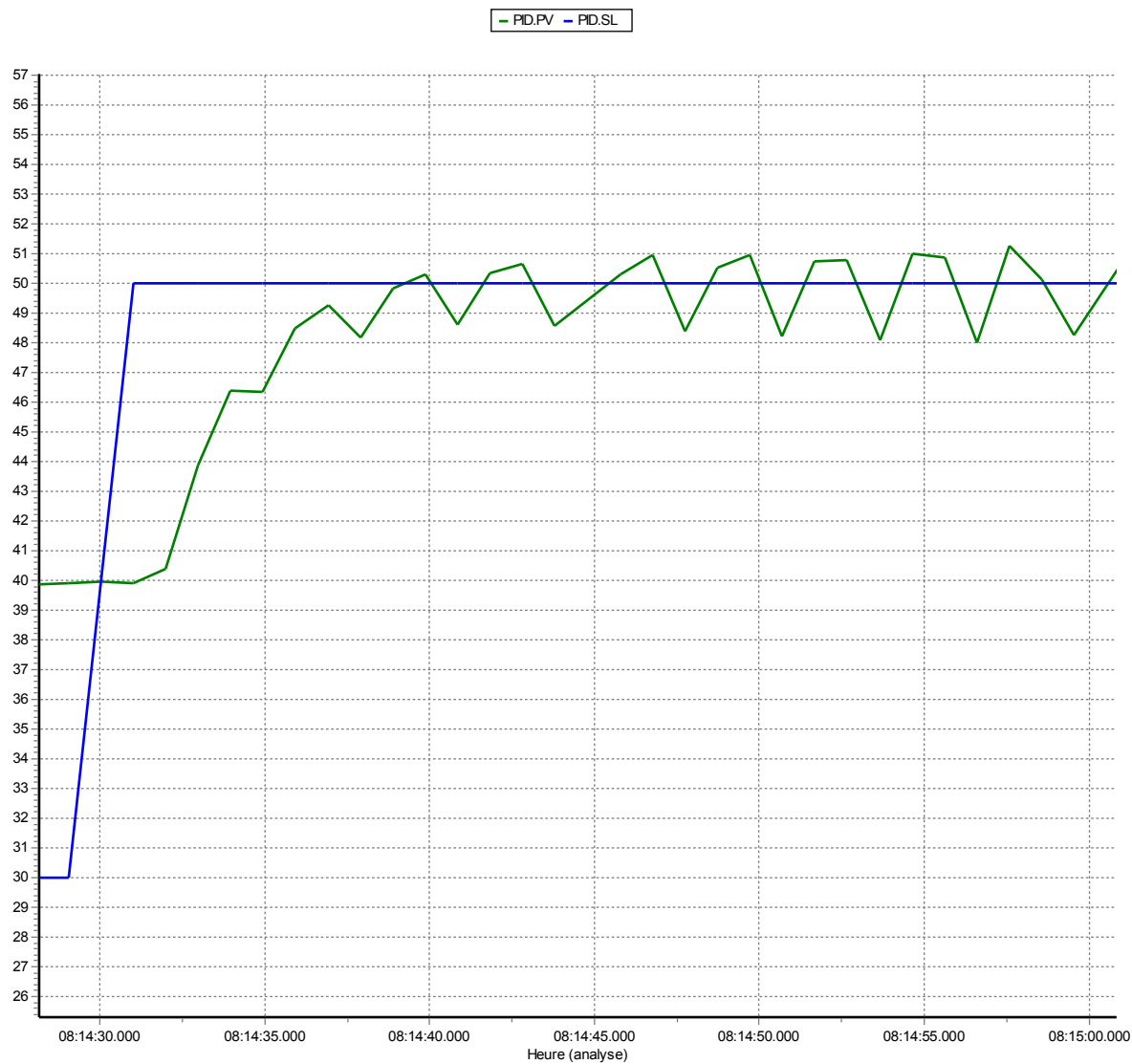
$$A = \frac{A_c}{1,7} = \frac{7,14}{1,7} = 4,2$$

$$X_p = \frac{100}{A} = 23,8\%$$

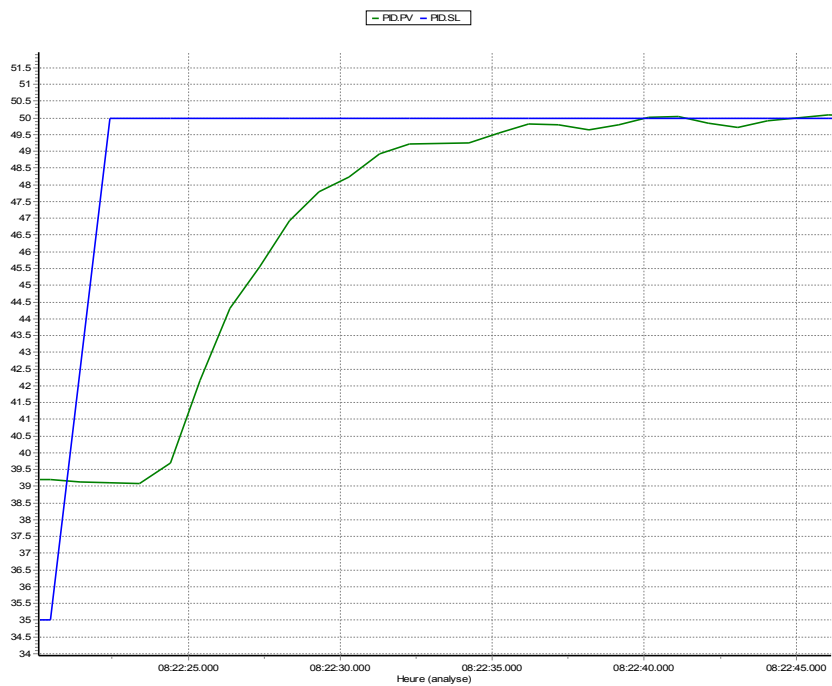
$$T_i = \frac{T_c}{2} = \frac{4}{2} = 2s$$

$$T_d = \frac{T_c}{8} = \frac{4}{8} = 0,5s$$

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



en modifiant Xp (xp = 37) on obtient



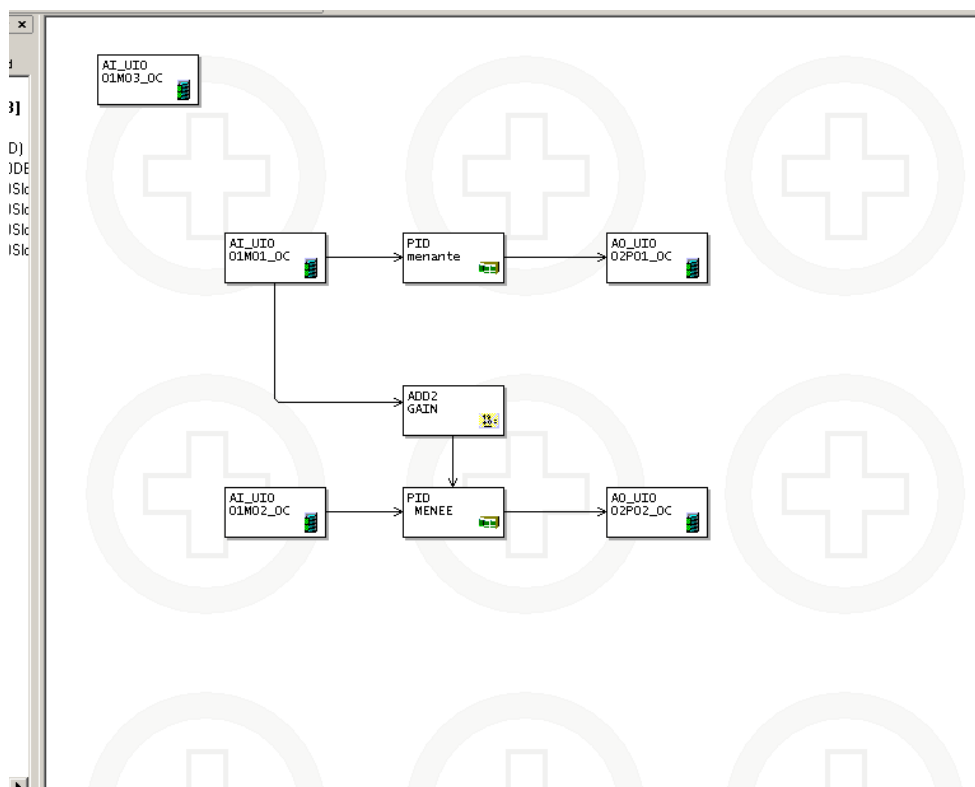


## II. Régulation de proportion (10 pts)

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

On utilise une régulation de rapport quand on veut un rapport constant entre deux grandeurs  $x_1$  et  $x_2$  (avec  $x_2/x_1 = \text{constant}$ ). Dans l'exemple ci-dessous, la grandeur pilote  $x_1$  est utilisée pour calculer la consigne de la boucle de régulation de la grandeur  $x_2$ .

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



TagName	GAIN	LIH Name	GAIN
Type	ADD2	DBase	<local>
Task	3 (110ms)	Rate	0
→ PV_1	39.1	Alarms	
K_1	1.000		
PV_2	0.0		
K_2	1.000		
OP	39.1		
UI_OP	100.0		

For Help, press F1

Démarrer | 2 LibreOffice 3,3 | TP2 SAD Sibilo.pdf... | Local Instrument N... | Build W

ADD2 GAIN

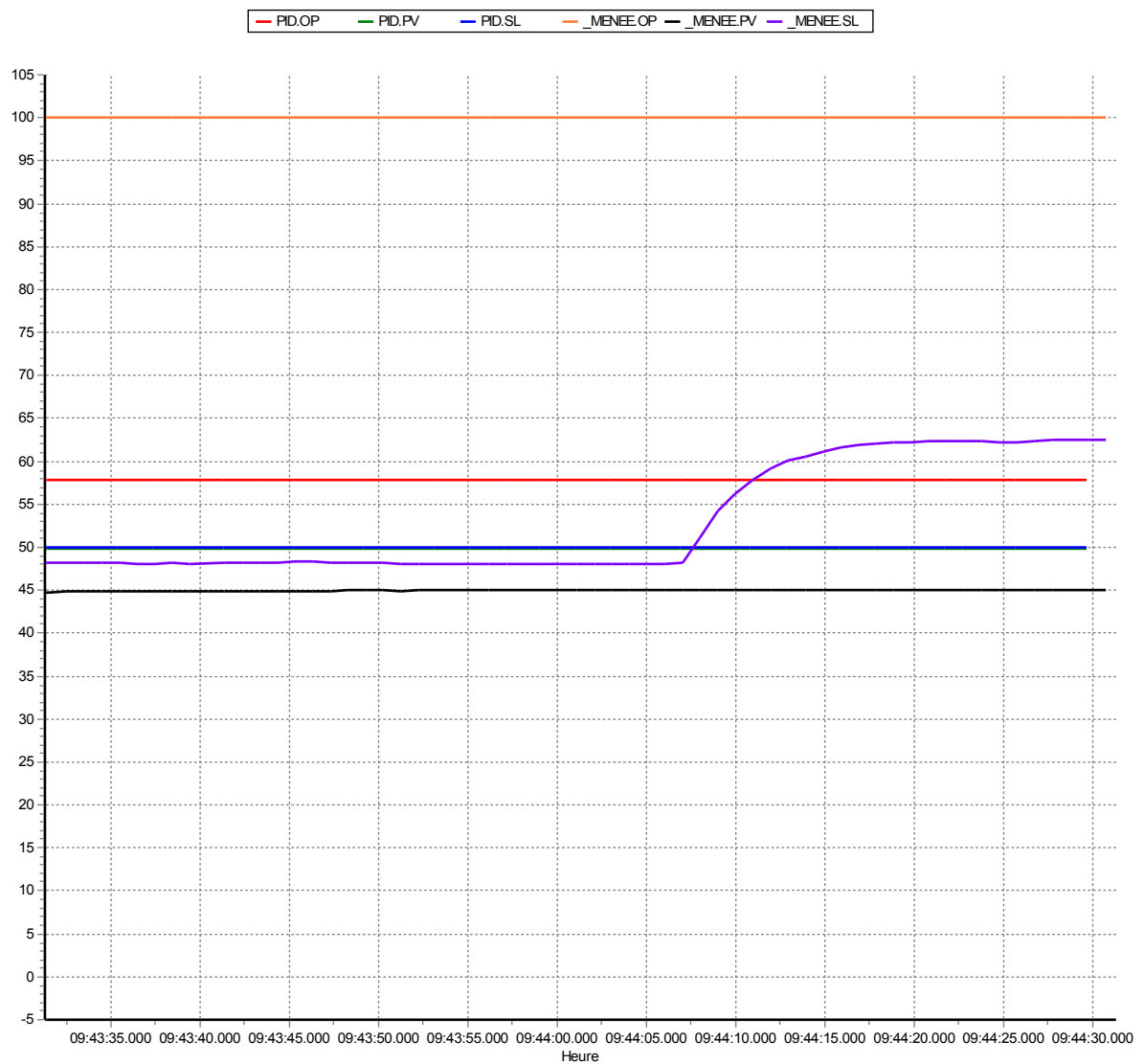
Block: MENEE Comment Connections					
Tagname	MENEE		LIH Name	MENEE	
Type	PID		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
Mode	REMOTE		Alarms		
FallBack	REMOTE				
→ PV	82.3	%	HAA	100.0	
SP	40.0	%	LAA	0.0	
OP	0.0	%	HDA	100.0	
SL	40.0	%	LDA	100.0	
TrimSP	0.0	%	TimeBase	Secs	
RemoteSP	40.0	%	vn	400.0	

PID MENEE

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

Tagname	MENEE		LIH Name	MENEE	
Type	PID		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
Mode	REMOTE		Alarms		
FallBack	REMOTE				
→ PV	45.0	%	HAA	100.0	%
SP	62.6	%	LAA	0.0	%
OP	100.0	%	HDA	100.0	%
SL	62.6	%	LDA	100.0	%
TrimSP	0.0	%	TimeBase	Secs	
→ RemoteSP	62.6	%	XP	20.0	%
Track	0.0	%	TI	5.00	
			TD	0.00	
HR_SP	100.0	%	Options	00100000	
LR_SP	0.0	%	SelfMode	00001100	
HL_SP	100.0	%			
LL_SP	0.0	%	ModeSel	00001001	
HR_OP	100.0	%	ModeAct	00001000	
LR_OP	0.0	%			

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



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

**DE GARDER UN RAPPORT CONSTANT** entre deux valeurs par exemple pour mesurer un niveau ou pour avoir des pertes de charges constantes