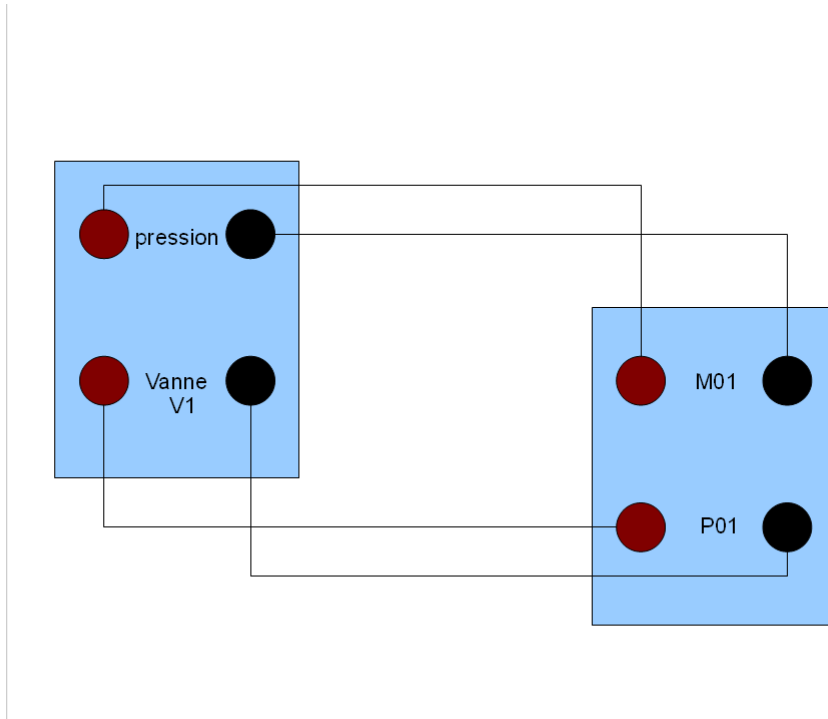


TP2 Pression - Vincent		Pt	A	B	C	D	Note	
I.	Régulation de pression simple boucle (10 pts)							
1	Donner le schéma électrique correspondant au cahier des charges.	1	A				1	
2	Programmer votre T2550 afin de réaliser la régulation représentée ci-dessus.	1	A				1	
3	Régler votre maquette pour avoir une 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	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	A				2	
4	Enregistrer la réponse des mesures à un échelon de consigne W.	2	C				0,7	Il faut montrer les deux mesures.
5	Expliquez l'intérêt d'une régulation de proportion en vous aidant de vos enregistrements. Citez un autre exemple pratique.	2	A				2	
		Note : 18,7/20						

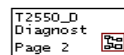
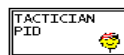
I. Régulation de pression simple boucle

1) Schéma de câblage

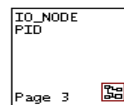


2)

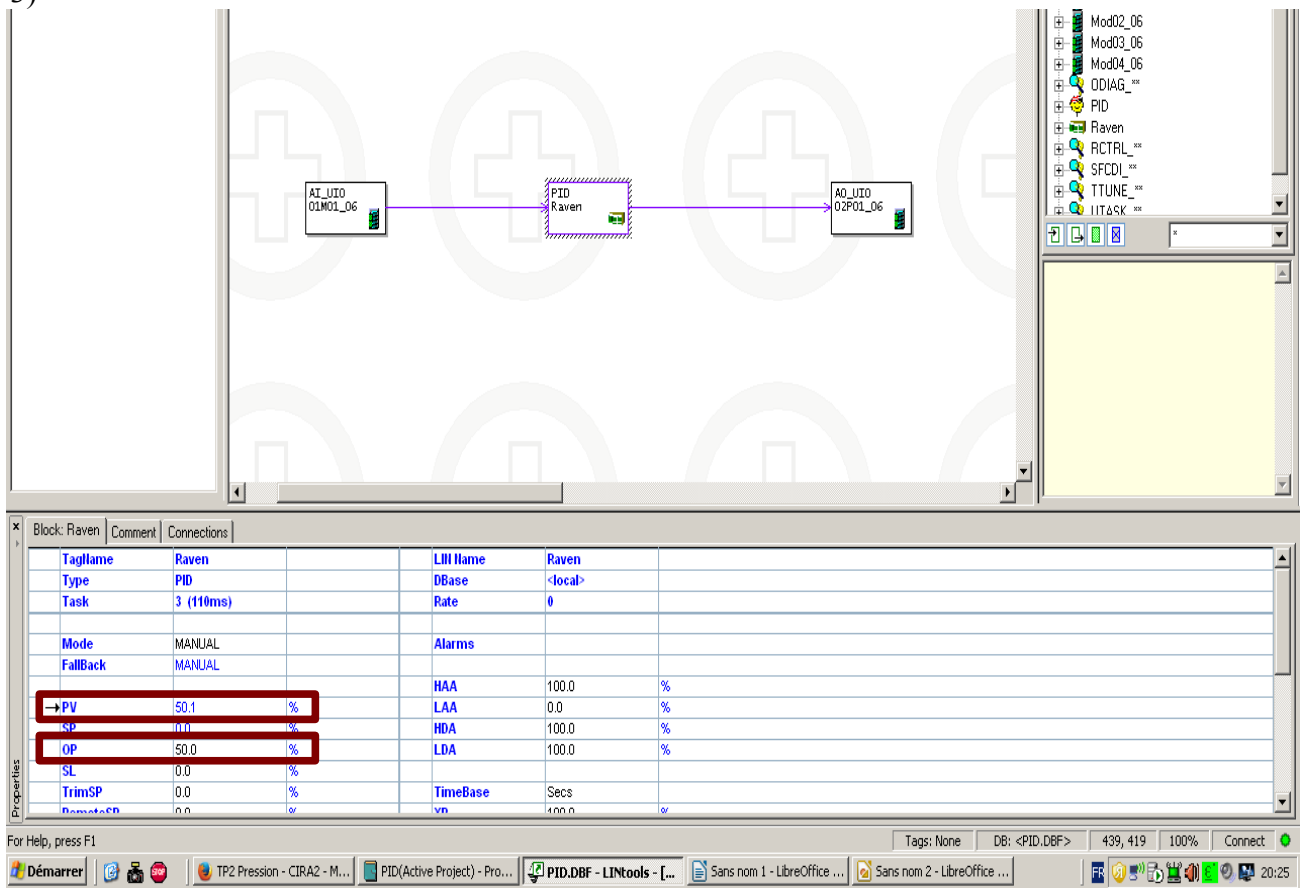
NAME :
ION :
TION: T2550 Standard Diagnostics
With Database Header



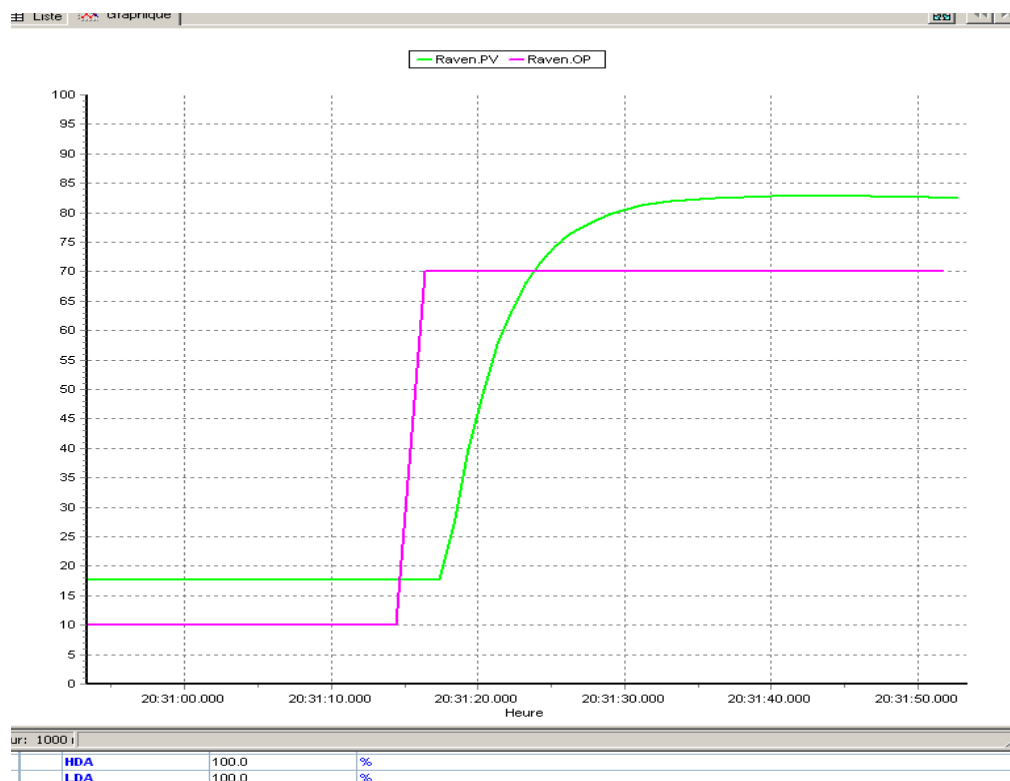
!!!!!! IF NOT A LAYER DATABASE !!!!!!
!!!!!! RENAME DIAGNOSTIC BLOCKS !!!!!!
!!!!!! THEN DELETE THIS MESSAGE !!!!!!
Use I/O page to configure I/O function blocks.



3)

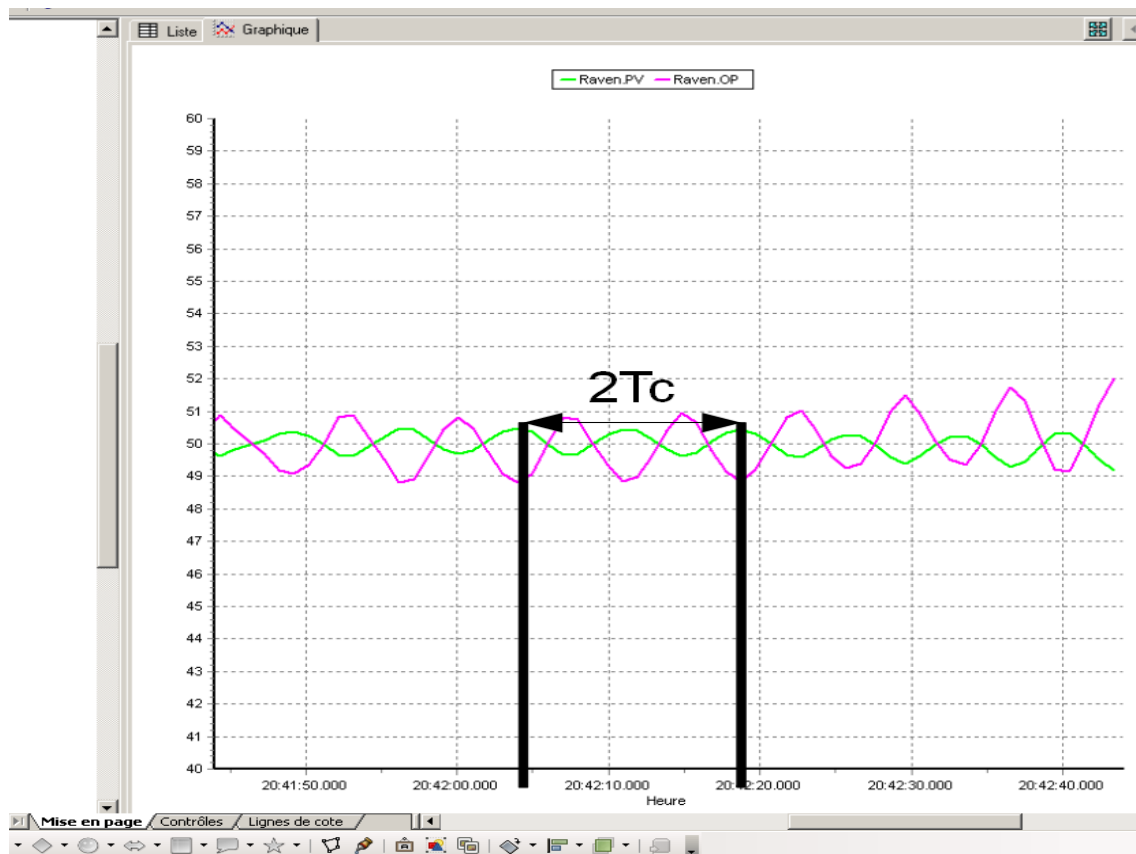


4)



On peut voir sur l'image que lorsqu'on augmente la commande la mesure augmente aussi, soit le procédé de la maquette est direct et le régulateur est réglé en sens inverse.

5)



$$2T_c = 15 \text{ s soit } T_c = 7,5\text{s}$$

$$A_c = 100 - X_{pc} = 100 / 40 = 2,5$$

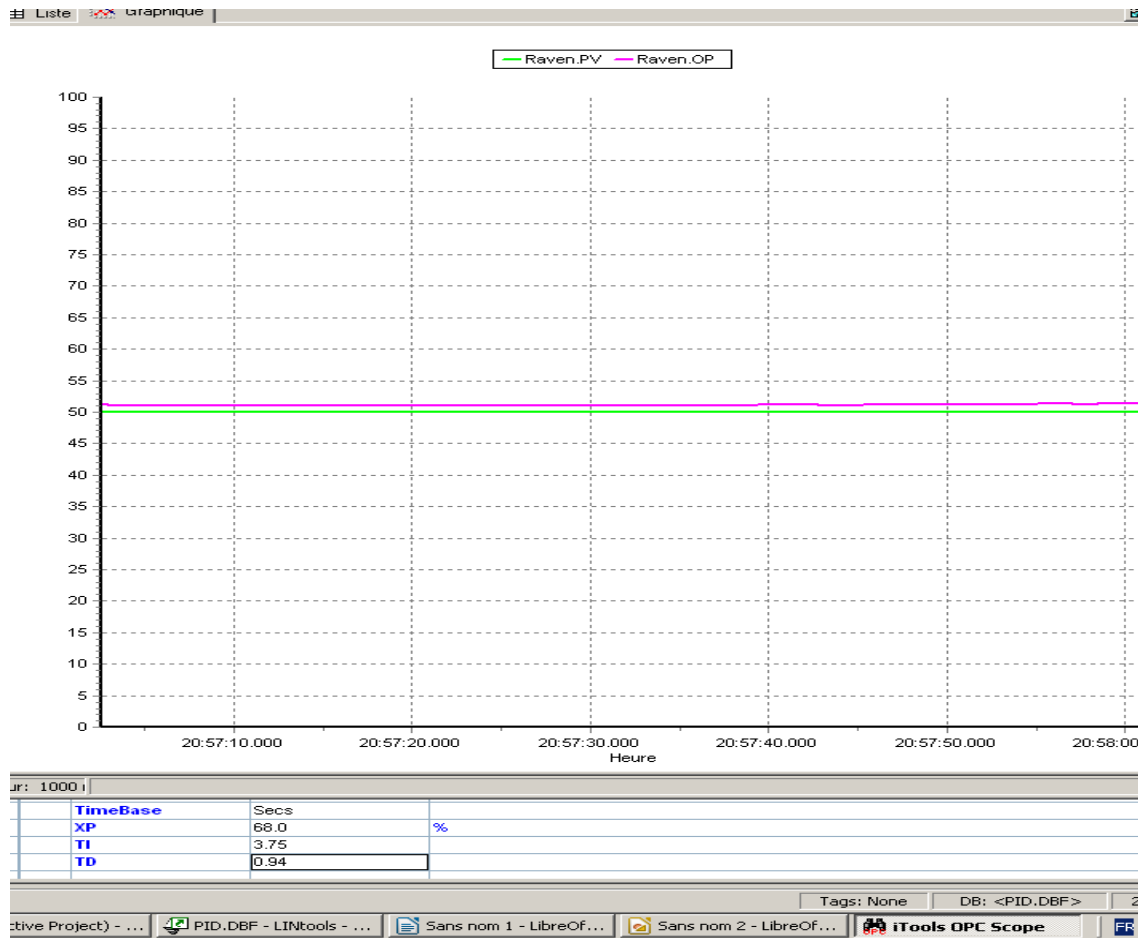
$$A = A_c / 1,7 = 1,47$$

$$X_p = 100 / A = 68 \%$$

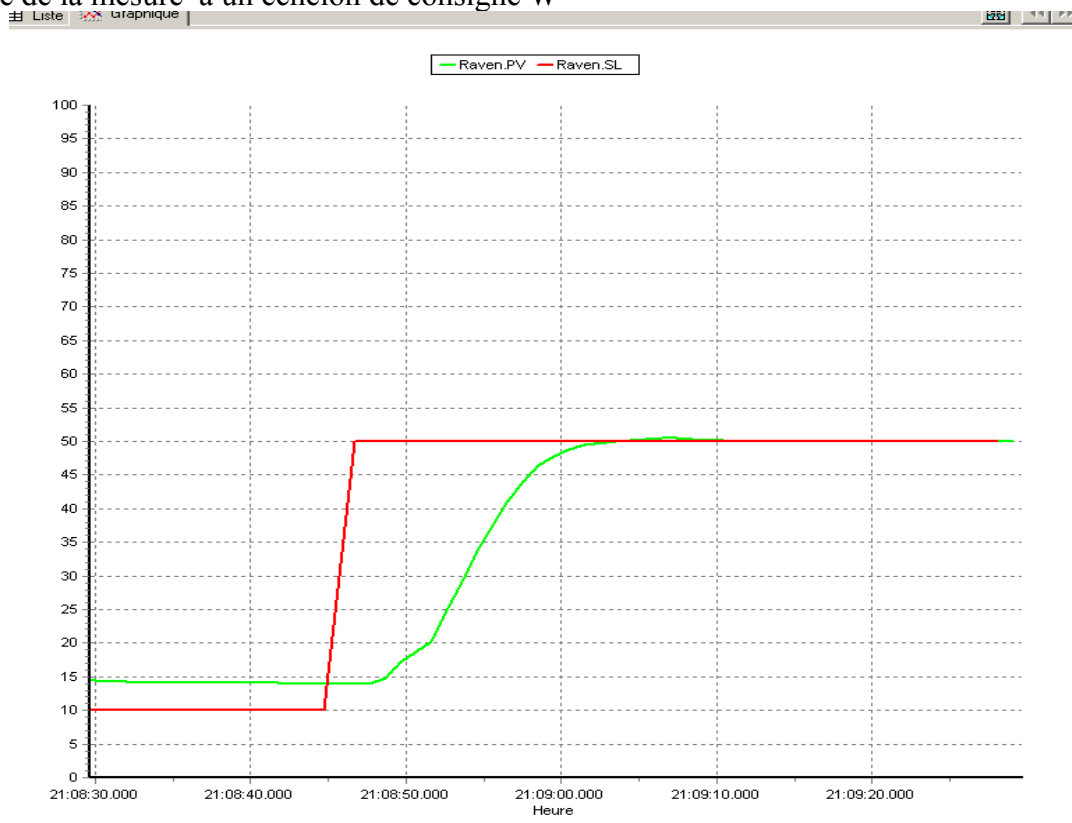
$$T_i = T_c / 2 = 3,75\text{s}$$

$$T_d = T_c / 8 = 0,94 \text{ s}$$

Courbe après application de Ziegler et Nichols :



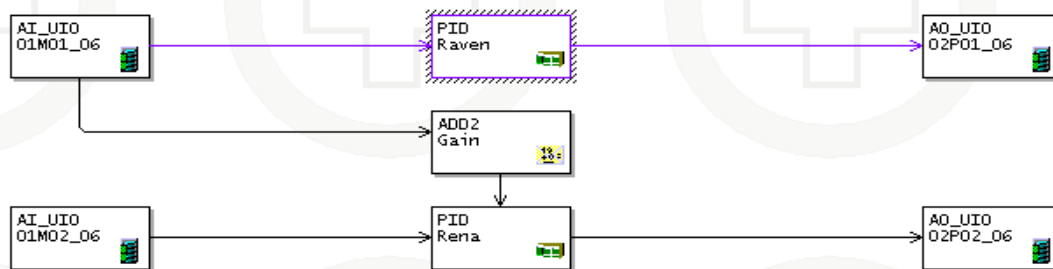
6)
Réponse de la mesure à un échelon de consigne W



II. Régulation de proportion

1) On utilise une régulation de proportion quand on veut un rapport constant entre deux mesures .
($X2/X1 = \text{constante}$).

2)



Le PID de la grandeur menante n'a pas changé

Par contre on passe le PID de la grandeur menée en mode REMOTE.

Block: Rena					
Comment			Connections		
Tagname	Rena		LIH Name	Rena	
Type	PID		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
Mode	REMOTE		Alarms		
FallBack	REMOTE				
			HAA	100.0	%
→ PV	29.1	%	LAA	0.0	%
SP	59.7	%	HDA	100.0	%
OP	80.5	%	LDA	100.0	%
SL	59.7	%			
TrimSP	0.0	%	TimeBase	Secs	
→ RemoteSP	59.7	%	XP	100.0	%
Track	0.0	%	TI	0.00	
			TD	0.00	
HR_SP	100.0	%			
LR_SP	0.0	%	Options	01101100	
HL_SP	100.0	%	SelfMode	00001100	
LL_SP	0.0	%			
			ModeSel	00001001	
HR_OP	100.0	%	ModeAct	00001000	

On règle le gain à 1,2 pour avoir X1 0,8 fois plus petit que X2

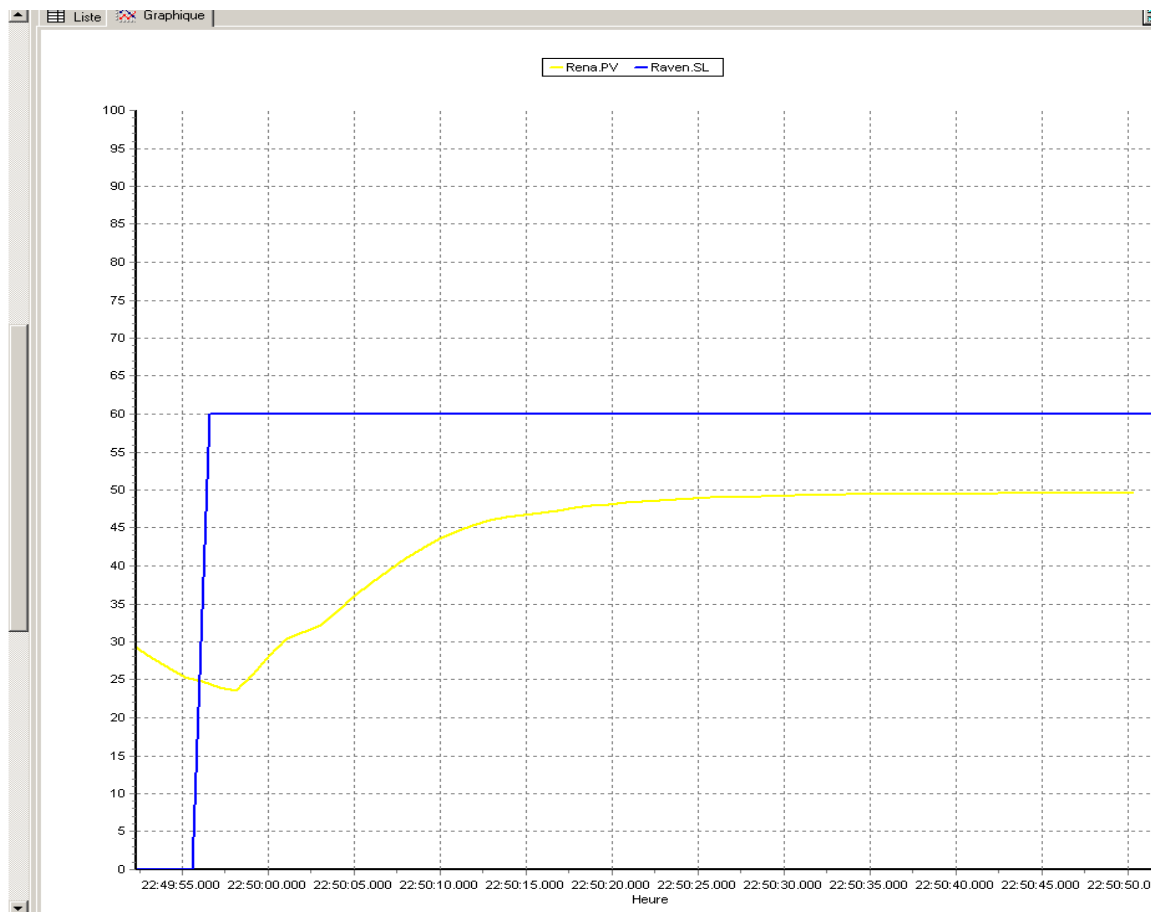
Block: Gain					
Comment			Connections		
TagName	Gain		LIH Name	Gain	
Type	ADD2		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
→ PV_1	48.7	%	Alarms		
K_1	1.200				
PV_2	0.0	%			
K_2	1.000				
OP	58.4	%			
HL_OP	100.0	%			
LL_OP	0.0	%			

3)

Réglage de la grandeur menée :

	LIH Name	Rena	
	DBase	<local>	
	Rate	0	
	Alarms		
	HAA	100.0	%
	LAA	0.0	%
	HDA	100.0	%
	LDA	100.0	%
	TimeBase	Gain	
	XP	50.0	%
	TI	0.00	
	TD	1.00	
	Options	01101100	
	SelfMode	00001100	
	ModeSel	00001001	
	ModeAct	00001000	

4) Réponse à un échelon de consigne $W1 = 60\%$



- 5) la régulation de proportion nous permet d'assurer un coefficient constant entre 2 grandeurs grâce au gain de l'additionneur.

On aurait pu utiliser cette régulation par exemple dans un dosage de réactif d'une usine de traitement des eaux (pour $X \text{ m}^3$ d'eau ajouter $X \text{ m}^3$ de réactifs).