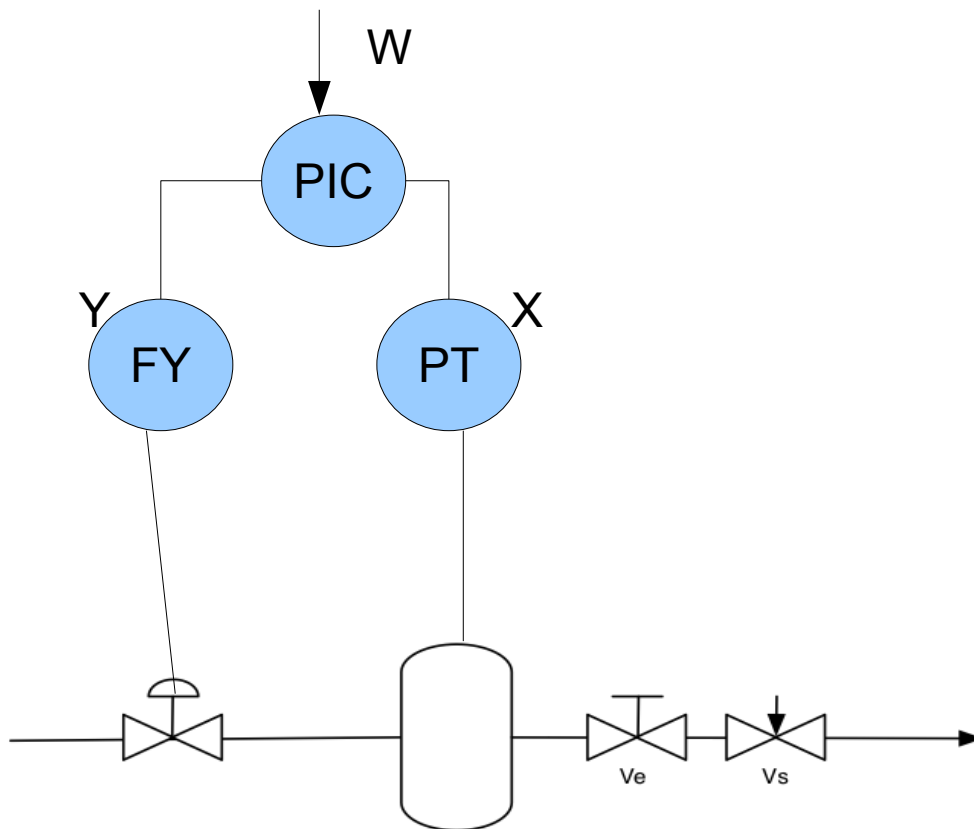


TP1 SAD - Lothmann Feyrit		Pt	A	B	C	D	Note
I. Préparation du travail							
1	Compléter le schéma TI avec l'instrumentation et les liaisons nécessaires à la conception de la boucle de régulation.	2,0	A				2
2	Quel est le nom de la grandeur réglée ?	0,5	D				0,025
3	Quel est le principe utilisé pour mesurer la grandeur réglée ?	0,5	A				0,5
4	Quelle est la grandeur réglante ?	0,5	C				0,175
5	Donner une grandeur perturbatrice.	0,5	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.	1,0	A				1
II. Etude du procédé							
1	Paramétrer les entrées-sorties de votre régulateur en fonction de la nature des signaux utilisés.	1,0	A				1
2	Tracer la caractéristique statique de votre procédé. On prendra au moins 6 mesures (3 pour les régulations de température et niveau).	1,0	A				1
3	En déduire le gain statique du procédé autour du point de fonctionnement.	1,0	A				1
4	En déduire le sens d'action à régler sur le régulateur.	1,0	D				0,05 SL c'est la consigne !!
5	Déterminer le modèle de Broïda du procédé, en faisant un échelon de 10% autour du point de fonctionnement.	3,0	C				1,05 Echelles de la courbe mal choisies
III. Etude du régulateur							
1	Déterminer la structure interne (parallèle, série ou mixte) du correcteur PID utilisé par Lintools.	1,5	D				0,075
2	En déduire le réglage du régulateur en utilisant le tableau de réglage fourni dans le cours.	1,5	B				1,125 Vous avez calculé un PID
IV. Performances et optimisation							
1	Programmer votre régulateur pour assurer le fonctionnement de la régulation.	1	A				1
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.	1,5	D				0,075
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.	1,5	D				0,075
			Note sur : 20			10,7	

TP1 SAD

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- Quel est le nom de la grandeur réglée ?

C'est la pression du réservoir

3- Quel est le principe utilisé pour mesurer la grandeur réglée ?

Le principe utilise pour mesurer la grandeur réglée est le capteur PT

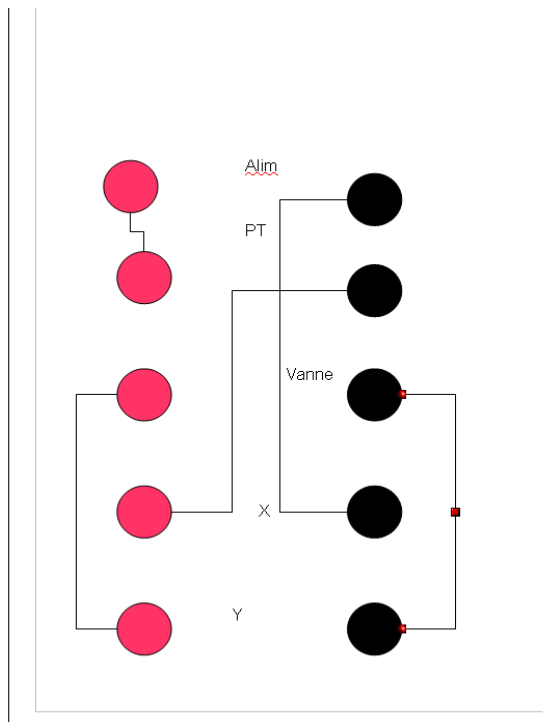
4- Quelle est la grandeur réglante ?

Le débit d'entrée

5- Donner une grandeur perturbatrice.

La grandeur perturbatrice est l'ouverture de la vanne Ve ,

6- Établir le schéma de câblage complet en tenant compte de la nature des signaux utilisés. Prévoir les convertisseurs, alimentations, générateurs nécessaires. Faire apparaître les polarités.



II. Etude du procédé

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

Block: 01M01_02

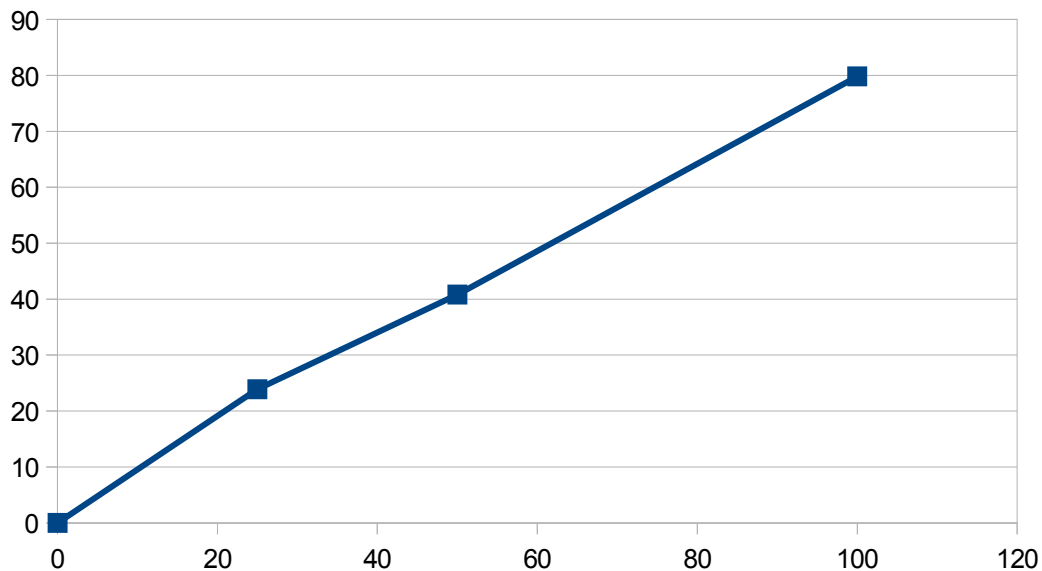
Tagname	01M01_02	LIH Name	01M01_02
Type	AI_UIO	DBase	<local>
Task	3 (110ms)	Rate	0
MODE	AUTO	Alarms	
Fallback	AUTO	Node	>00
PV	0.0	Setpoint	1
HR	100.0	Channel	1
LR	0.0	InType	mA
HHH	100.0	HR_in	20.00
HI	100.0	LR_in	4.00
Lo	0.0	AI	0.00
LoLo	0.0	Res	0.000
Hyst	0.5000	CJ_type	Auto
Filter	0.000	CJ_temp	0.000
Char	Linear	LeadRes	0.000
UserChar		Emissiv	1.000
PVoffset	0.000	Delay	0.000
AlmOnTim	0.000	SBreak	Up
AlmOffTim	0.000	PVErrAct	Up
		Options	>0000
		Status	>0000

Block: 02P01_02

Tagname	02P01_02	LIH Name	02P01_02
Type	AO_UIO	DBase	<local>
Task	3 (110ms)	Rate	0
MODE	AUTO	Alarms	
Fallback	AUTO	Node	>00
OP	0.0	Setpoint	2
HR	100.0	Channel	1
LR	0.0	OutType	mA
Out	0.0	HR_out	20.00
Track	0.0	LR_out	4.00
Trim	0.0	AO	0.00
		Options	>0000
		Status	>0000

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

Y	0	25	50	100
X	0	23,9	40,8	79,8



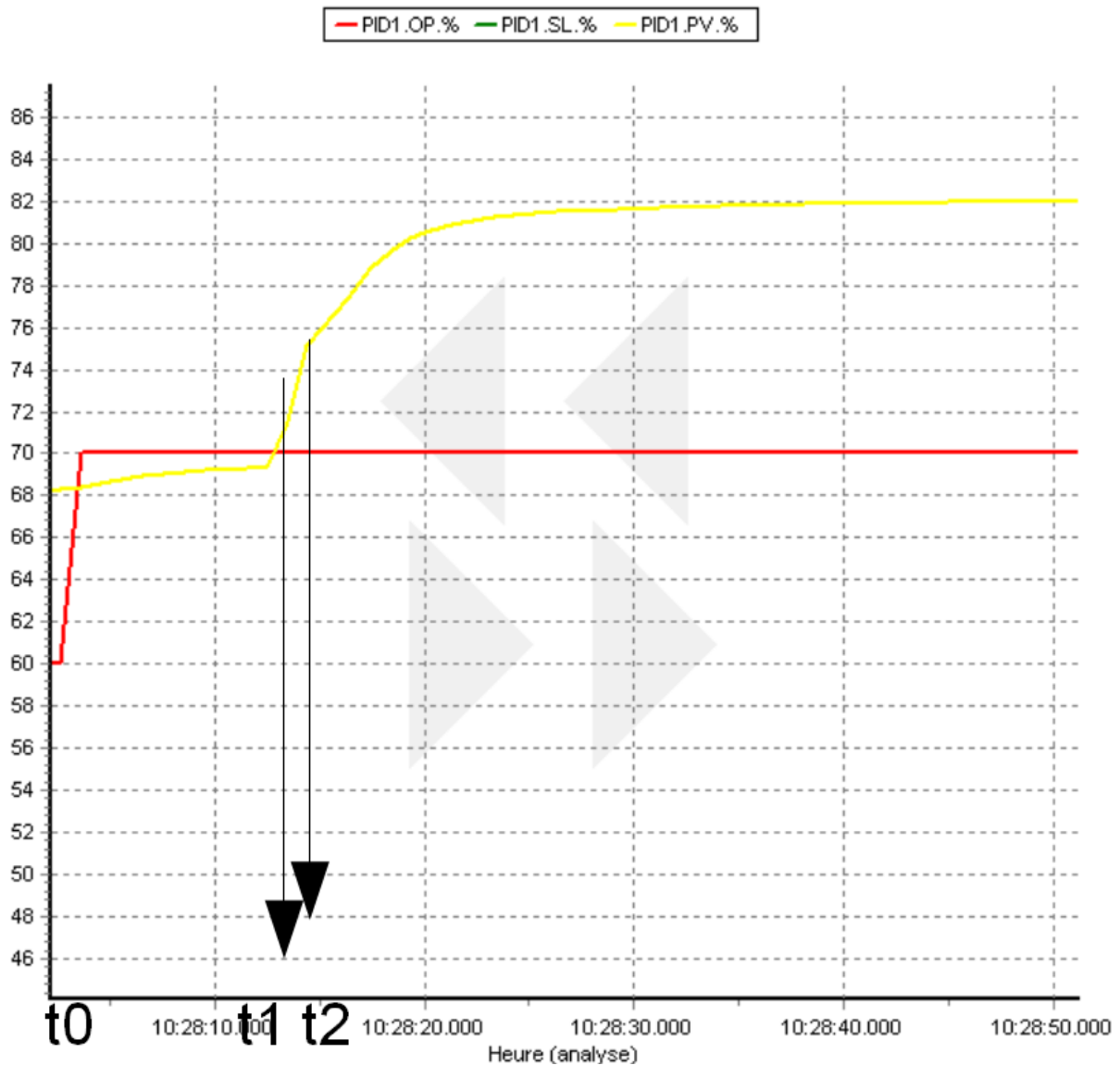
3-En déduire le gain statique du procédé autour du point de fonctionnement.

$$\Delta X / \Delta Y = 79,8 - 23,9 / 100 - 25 = 0,75$$

4-En déduire le sens d'action à régler sur le régulateur.

Le procédé est direct car lorsqu'on augmente ~~SL~~, OP augmente aussi donc le régulateur est inverse ,

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



$$HP = K_p \cdot e - TP / 1 + tp$$

$$K = \Delta x / \Delta y = 0,75$$

$$T = 2,8(t_1 - t_0) - 1,8(t_2 - t_0) = 2,8(12 - 7) - 1,8(14 - 7) = 1,4$$

$$t = 5,5(t_2 - t_1) = 5,5(2) = 11$$

$$H(p) = 0,75, e^{-1,4p} / 1 + 11p$$

III. Etude du régulateur

1-Déterminer la structure interne

La structure interne est mixte

2-En déduire le réglage du régulateur en utilisant le tableau de réglage fourni dans le cours.

$$T/t = 1,4/11 = 0,12 \text{ Donc c'est un PI}$$

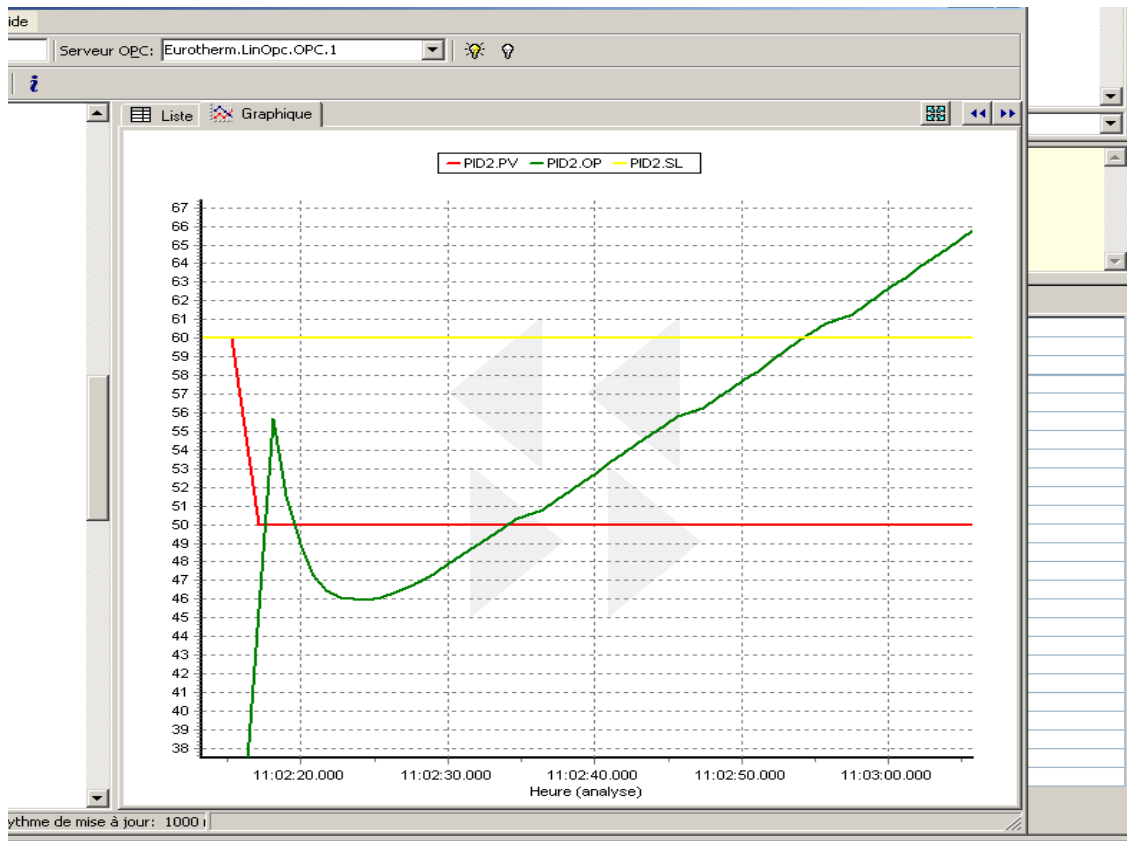
$$0,83/K*(0,4+1/K_r)=0,83/0,75*(0,4+1/0,1)=11,5$$

$$X_P=100/A=100/11,5=8,6$$

$$T_i=t+0,4T=11,56s$$

$$T_d=T/K_r+2,5=0,53s$$

Avec ces valeurs ce régulateur est un PI et non un PID Mixte



IV. Performances et optimisation

1-

name	v
Alarms	
HAA	100.0 %
LAA	0.0 %
HDA	100.0 %
LDA	100.0 %
TimeBase	Secs
XP	8.6 %
TI	11.56
TD	0.50
Options	00101100
SetMode	00000000
ModeSel	00010001

Nous modifions les valeurs du PID avec nos valeurs

2-Je sais pas

3-Je sais pas

4-Je sais pas