

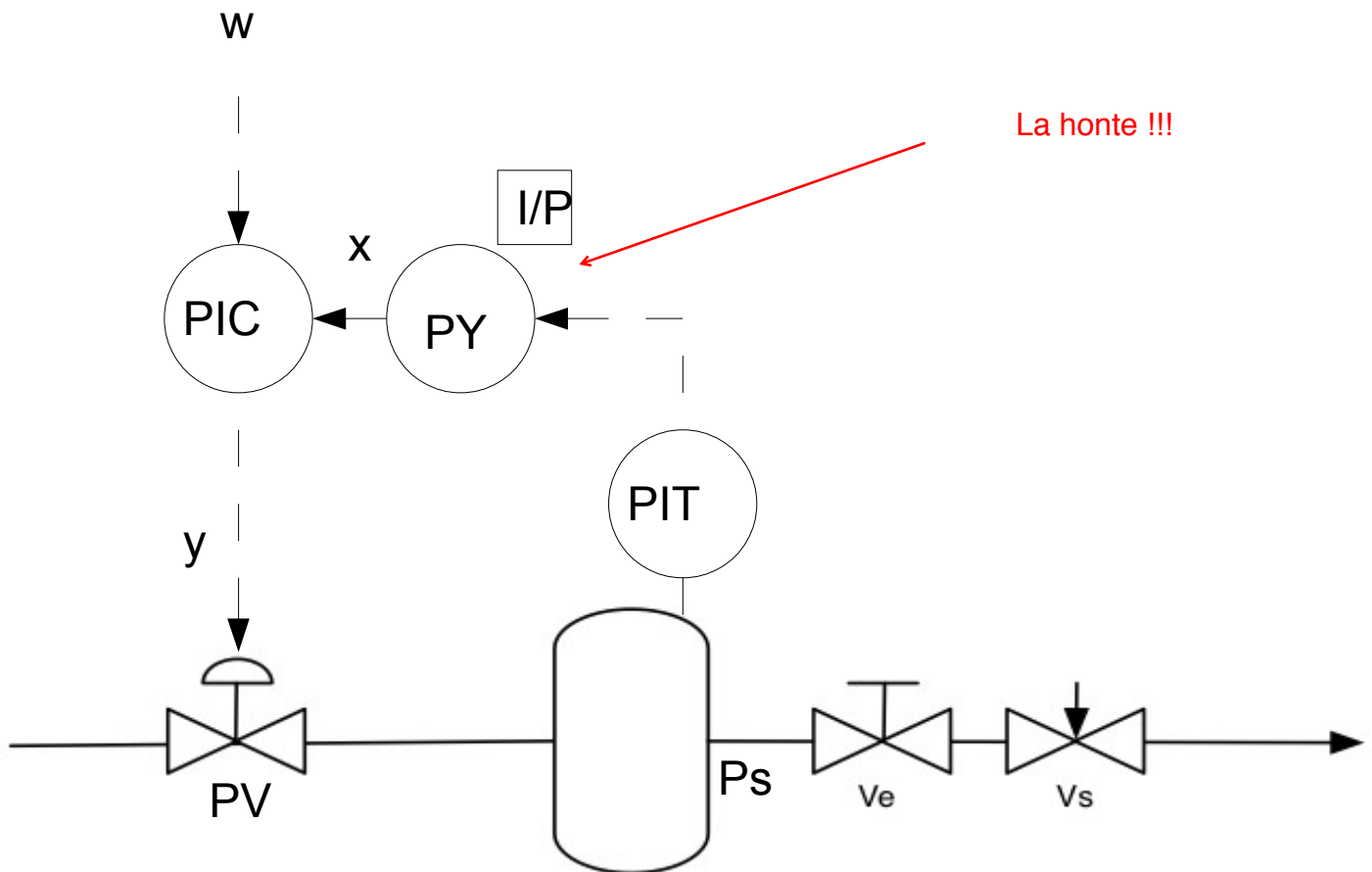
TP1 SAD - Marin Mrabet

	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	C				0,7	
2 Quel est le nom de la grandeur réglée ?	1	A				0,5	
3 Quel est le principe utilisé pour mesurer la grandeur réglée ?	1	A				0,5	
4 Quelle est la grandeur réglante ?	1	B				0,375	
5 Donner une grandeur perturbatrice.	1	C				0,175	
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	A				1	L'ordre des connecteurs n'est pas respecté
II. Etude du procédé							
1 Paramétrer les entrées-sorties de votre régulateur en fonction de la nature des signaux utilisés.	1	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	A				1	
3 En déduire le gain statique du procédé autour du point de fonctionnement.	1	D				0,05	La formule est à l'envers. Il faut utiliser des %.
4 En déduire le sens d'action à régler sur le régulateur.	1	A				1	
5 Déterminer le modèle de Broïda du procédé, en faisant un échelon de 10% autour du point de fonctionnement.	3	B				2,25	
III. Etude du régulateur							
1 Déterminer la structure interne (parallèle, série ou mixte) du correcteur PID utilisé par Lintools.	2	D				0,075	
2 En déduire le réglage du régulateur en utilisant le tableau de réglage fourni dans le cours.	2	C				0,525	Avec ce Kr, c'est une régulation proportionnelle uniquement
IV. Performances et optimisation							
1 Programmer votre régulateur pour assurer le fonctionnement de la régulation.	1	D				0,05	
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.	2	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.	2	D				0,075	
Note sur : 20						9,4	

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 ?

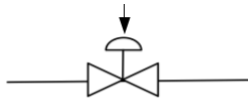
Grandeur réglée : La pression dans le réservoir

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

Le principe utilisée pour mesurée la grandeur réglée est le capteur PIT, il mesure la déformation de ces membranes.

4/ Quelle est la grandeur réglante ?

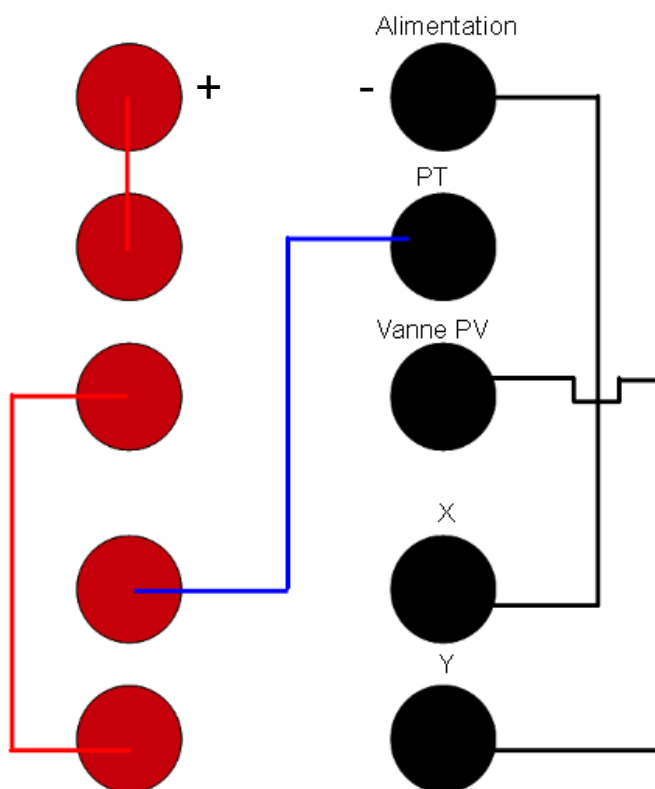
Grandeur réglante : ~~Ouverture de la vanne PV~~



5/ Donner une grandeur perturbatrice.

Grandeur perturbatrice : ~~Pression en sortie du réservoir Ps~~

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. Étude du procédé

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

Block: x

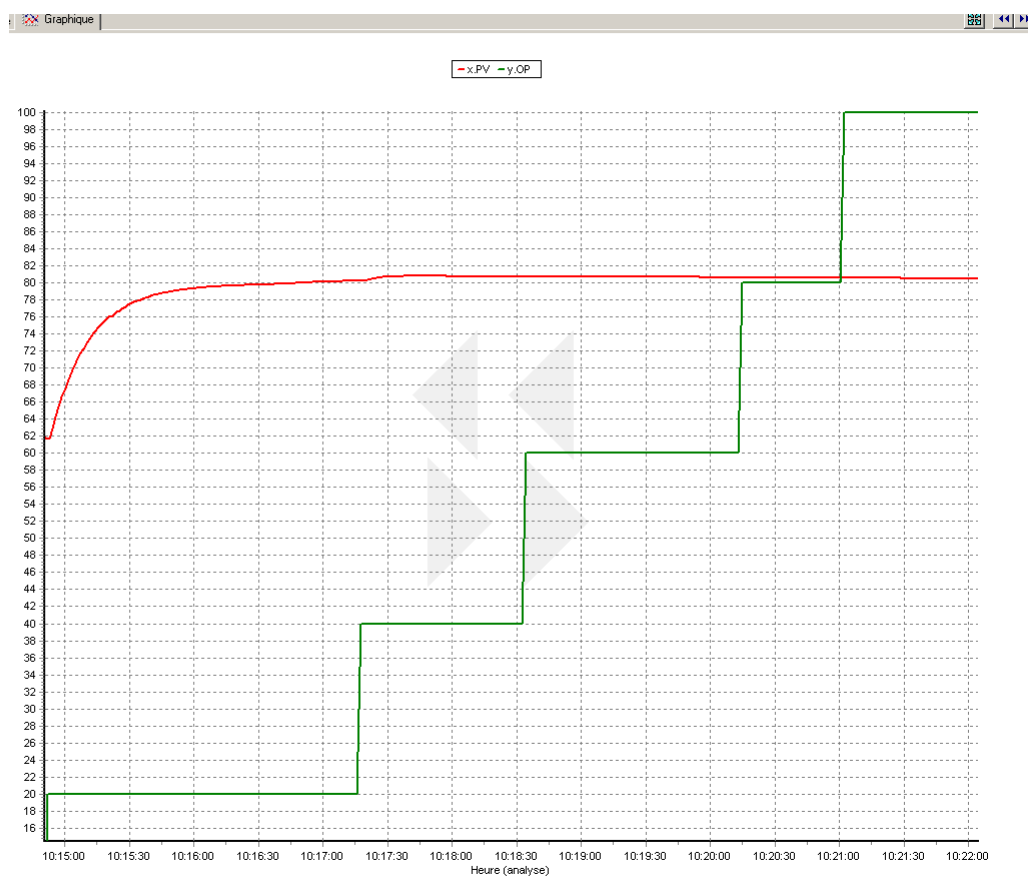
Tagname	x	LIH Name	x
Type	AI_UIO	DBase	<local>
Task	3 (110ms)	Rate	0
MODE	AUTO	Alarms	
Fallback	AUTO	Node	>00
PV	0.0	SiteNo	1
		Channel	1
HR	100.0	InType	mA
LR	0.0	HR_in	20.00
		LR_in	4.00
HHI	100.0	AI	0.00
HI	100.0	Res	0.000
Lo	0.0		
LoLo	0.0	C.J_type	Auto
Hyst	0.5000	C.J_temp	0.000
		LeadRes	0.000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

Block: y

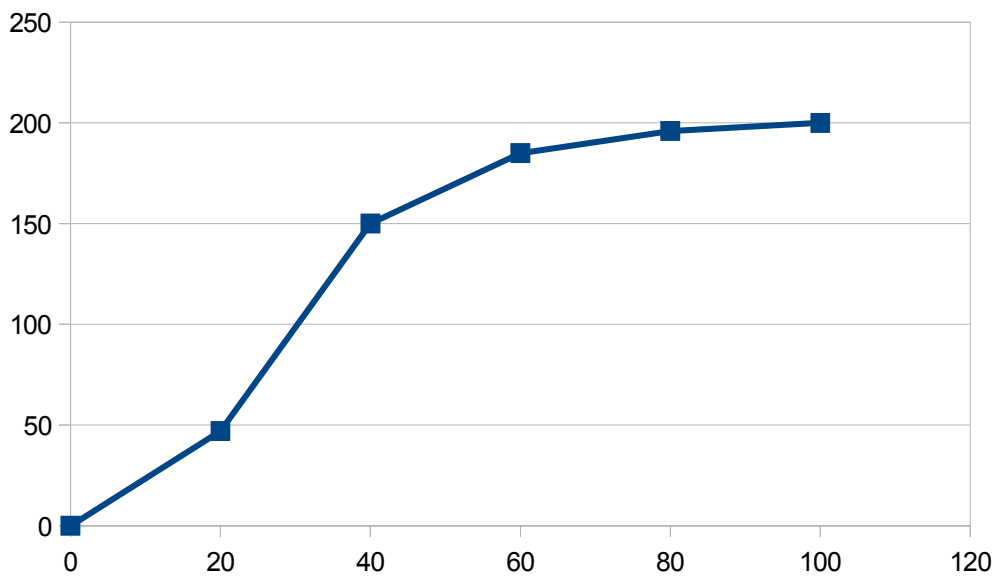
Tagname	y	LIH Name	y
Type	AO_UIO	DBase	<local>
Task	3 (110ms)	Rate	0
MODE	AUTO	Alarms	
Fallback	AUTO	Node	>00
OP	0.0	SiteNo	2
		Channel	1
HR	100.0	OutType	mA
LR	0.0	HR_out	20.00
		LR_out	4.00
Out	0.0	AO	0.00
Track	0.0		
Trim	0.000	Options	>0000
		Status	>0000

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





X.Pv	kPa
0	0
20	47
40	150
60	185
80	196
100	200



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

$$K = (\text{DELTA } X) / (\text{DELTA } Y)$$

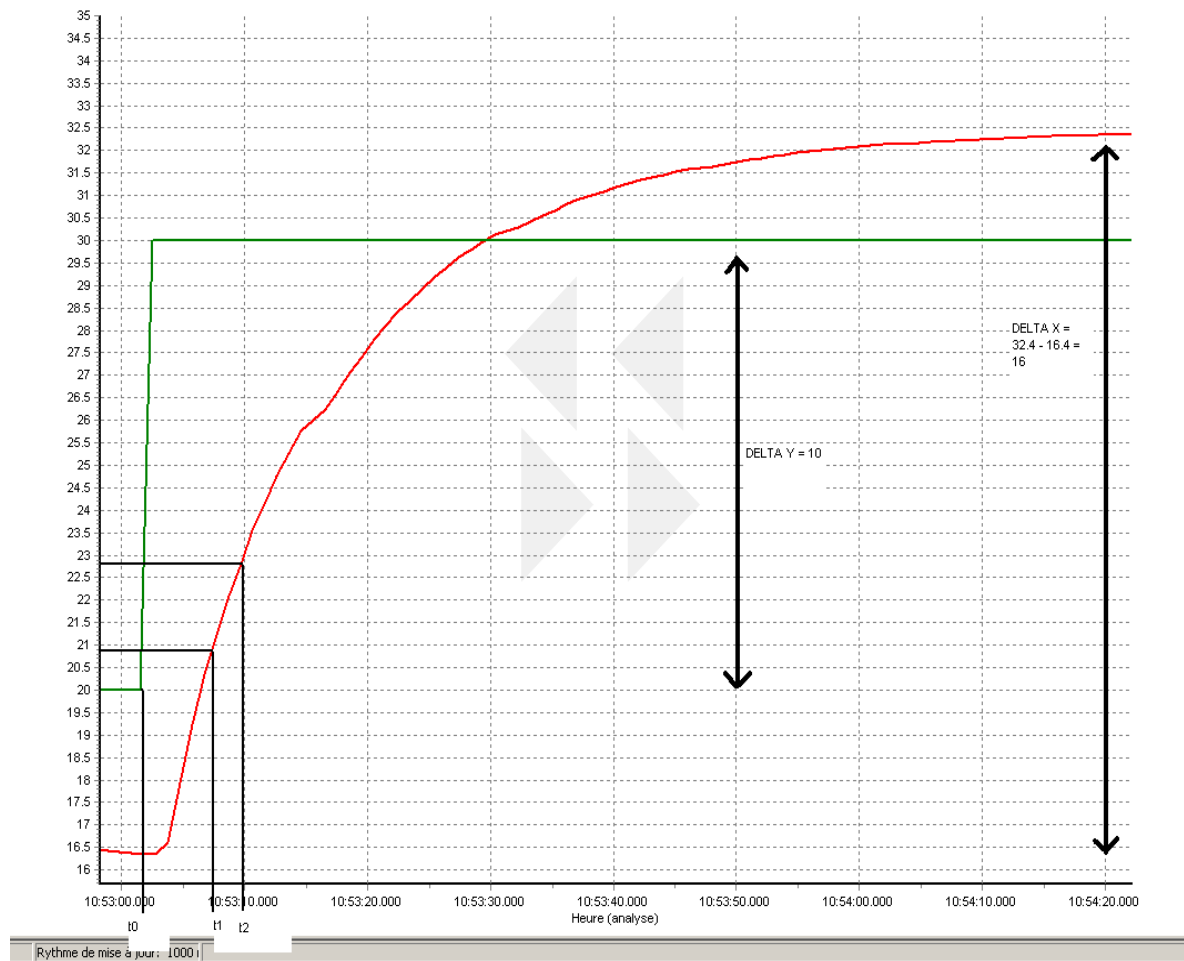
~~$$K = 100 / 200$$~~

$$K = 0,5$$

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

Lorsque Y augmente on a X qui augmente donc le régulateur est inverse et le procédé est direct.

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



$$T0 = 10:53:02 = 0s$$

$$t1 = 10:53:07 = 5s$$

$$t2 = 10:53:10 = 8s \quad \text{7s, c'est mieux}$$

$$\text{Le retard } T = 2,8(5-0) - 1,8(8-0) = 0,4$$

$$\text{La constante de temps } t = 5,5(8-5) = 16,5$$

Unités ?

$$K = 16/10 = 1,6$$

$$K_r = 0,4/16,5 = 0,024$$

III. Etude du régulateur

1/ Déterminer la structure interne (parallèle, série ou mixte) du correcteur PID utilisé par Lintools.

C'est un PID MIXTE.

FILENAME:
DATE :
VERSION :
FUNCTION: 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.

Block: y	Comment	Connections
Tagname	y	
Type	AO_UIO	
Task	3 (110ms)	
MODE	AUTO	
Fallback	AUTO	
OP	0.0	%
HR	100.0	%
LR	0.0	%
Out	0.0	%
Track	0.0	%
Trim	0.000	mA
LBI Name	y	
DBase	<local>	
Rate	0	
Alarms		
Hode	>00	
SRello	2	
Channel	1	
OutType	mA	
HR_out	20.00	mA
LR_out	4.00	mA
AO	0.00	mA
Options	>0000	
Status	>0000	

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

$$0,83/K * (1/Kr+0,4) = 0,83/1,6 * (1/0,024+0,4) = 21,822$$

$$Ti = K*T/0,75 = 1,6*0,4/0,75 = 0,853$$

$$Td = 0,35t / K = 0,35*16,5 / 1,6 = 3,609$$

IV. Performances et optimisation

1. Programmer votre régulateur pour assurer le fonctionnement de la régulation.
Je ne sais pas
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.
Je ne sais pas

3. Améliorer votre réglage pour réduire au maximum la valeur du temps de réponse. On donnera le nom et la valeur des paramètres modifiés.

Je ne sais pas

4. Mesurer à nouveau les performances de votre régulation, comparer les avec celles obtenues à la question précédente.

Je ne sais pas