

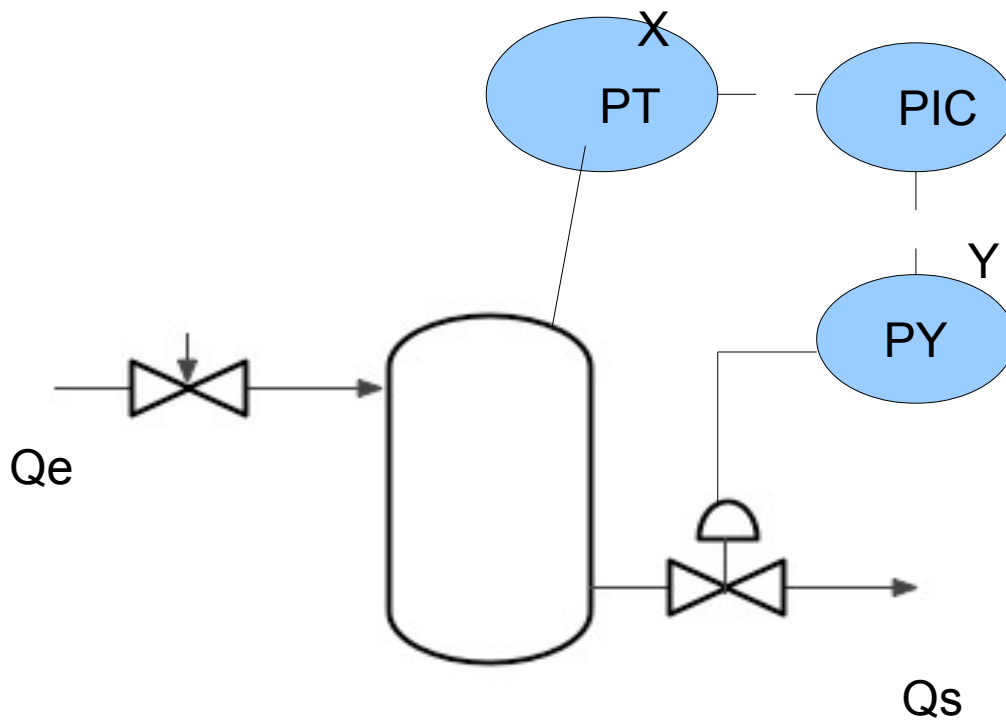
## TP1 Pression - Blanchon

	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	A				2
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	A				0,5
5 Donner une grandeur perturbatrice.	1	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	A				1
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
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	A				3
III. Etude du régulateur						
1 Déterminer la structure interne (parallèle, série ou mixte) du correcteur PID utilisé par Lintools.	2	X				0
2 En déduire le réglage du régulateur en utilisant le tableau de réglage fourni dans le cours.	2	A				1,5
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.	2	X				0
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	X				0
4 Mesurer à nouveau les performances de votre régulation, comparer les avec celles obtenues à la question précédente.	2	X				0
Note sur : 20						13,6

C'est l'inverse. Revoir le calcul aussi.

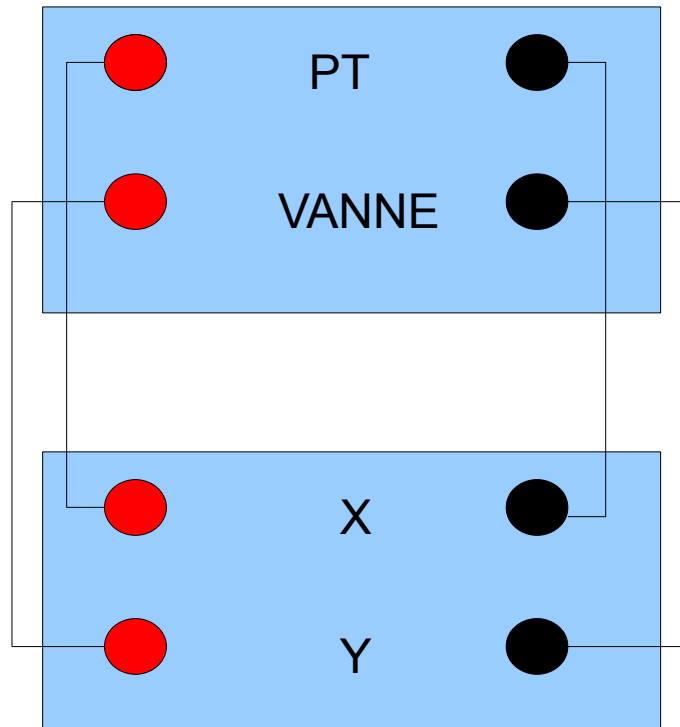
## I. Préparation du travail (5pt)

1-



- 2- La grandeur réglée est la pression dans la cuve
- 3- Le principe utilisé pour mesurer la grandeur réglée est la déformation des membranes du capteur.
- 4- La grandeur réglante est le débit  $Q_s$
- 5- La grandeur perturbatrice est le débit  $Q_e$

6-



## II. Etude du procédé (7pt)

1-

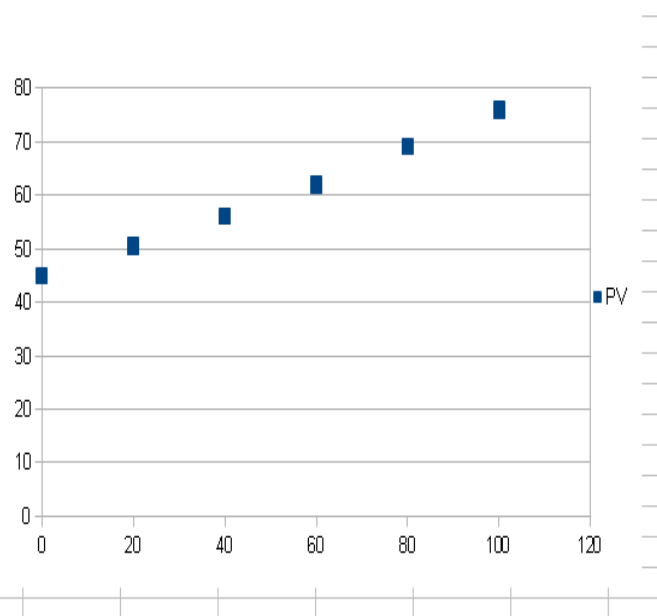
Block: 01M01_06					
Comment			Connections		
Tagname	01M01_06		Link Name	01M01_06	
Type	AI_UIO		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
MODE	AUTO		Alarms		
Fallback	AUTO		Hode	>00	
PV	0.0	%	SiteNo	1	
HR	100.0	%	Channel	1	
LR	0.0	%	InType	mA	
HiHi	100.0	%	HR_in	20.00	mA
Hi	100.0	%	LR_in	4.00	mA
Lo	0.0	%	AI	0.00	mA
LoLo	0.0	%	Res	0.000	Ohms
Hyst	0.5000	%	CJ_type	Auto	
Filter	0.000	Secs	CJ_temp	0.000	
Char	Linear		LeadRes	0.000	Ohms
UpperChar			Emissiv	1.000	
			Delay	0.000	Secs

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	%	XP	100.0	%
RemoteSP	0.0	%	TI	0.00	
Track	0.0	%	TD	0.00	
HR_SP	100.0	%	Options	00101100	
LR_SP	0.0	%	SelfMode	00000000	
HL_SP	100.0	%	ModeSel	00000000	
LL_SP	0.0	%	ModeAct	00000000	
HR_OP	100.0	%			
LR_OP	0.0	%			

Block: 02P01_06					
Comment			Connections		
Tagname	02P01_06		LIH Name	02P01_06	
Type	AO_UIO		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
MODE	AUTO		Alarms		
Fallback	AUTO		Mode	>00	
OP	0.0	%	Stello	2	
HR	100.0	%	Channel	1	
LR	0.0	%	OutType	mA	
Out	0.0	%	HR_out	20.00	mA
Track	0.0	%	LR_out	4.00	mA
Trim	0.000	mA	AO	0.00	mA
			Options	>0000	
			Status	>0000	

2-

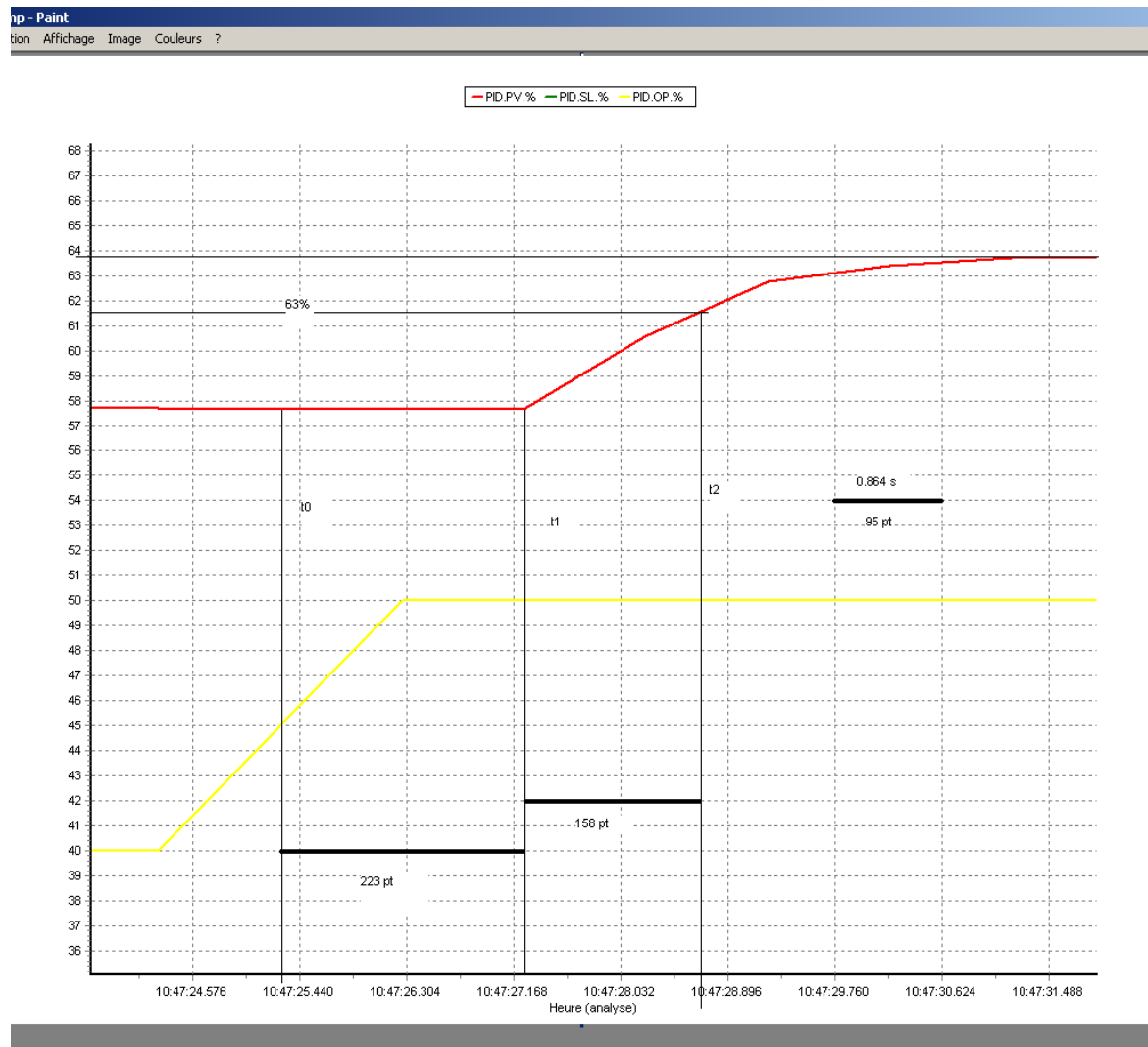
2	0	44,9
3	20	50,5
4	40	56,1
5	60	62
6	80	69,1
7	100	76
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		



3-  $K = \Delta s / \Delta e = (60 - 40) / (62 - 56,1) = 3,38$

4- Quand on augmente la commande la mesure augmente alors le regulateur est inverse.

5-



Retard  $T=t_1-t_0=2,02s$

Constante de temps  $t=t_2-t_1=3,45-2,02=1,43s$

$K=\Delta x/\Delta y=6/10=0,6$

### III. Etude du régulateur (3pt)

1- On calcule  $K_r$

Soit  $K_r=T/t=2,02/1,43=1,41$  C'est un PID Mixte

2-  $A=(0,83/0,6)*((1/1,41)+0,4)=1,53$

$T_i=t+0,4T=1,43+0,4*2,02=2,238s$

$T_d=(T/(k_r+2,5))=(2,02/(1,41+2,5))=0,51s$

## IV. Performances et optimisation (5pt)

1-

Block: pop | Comment | Connections

Tag Name	Value	Tag Name	Value
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 %	XP	65.4 %
RemoteSP	0.0 %	TI	2.23
Track	0.0 %	TD	0.51
HR_SP	100.0 %	Options	00101100
LR_SP	0.0 %	SelMode	00000000
HL_SP	100.0 %	ModeSel	00000000
LL_SP	0.0 %	ModeAct	00000000
HR_OP	100.0 %		
LR_OP	0.0 %		

For Help, press F1

Démarrer | TP1 Pression - ... | 3 LibreOffice ... | Local Instrume... | Build Window | jean(A)

2-