

# TP1 SAD - Sanna\_Sibilo

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	B				1,5
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	C				0,175
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

## 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	C				1,05

## 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	D				0,075

## 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

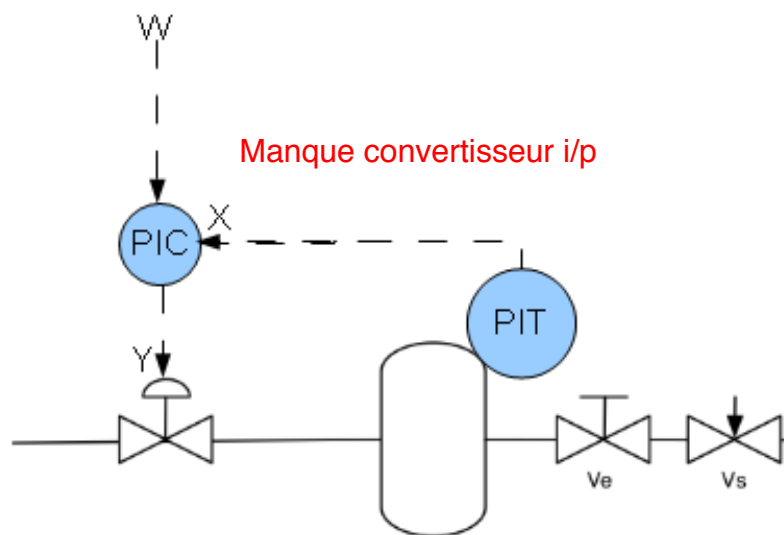
8,4

SANNA Gaëtan

SIBILO Rémi

I. Préparation du travail (5pt)

- 1) Compléter le schéma TI avec l'instrumentation et les liaisons nécessaires à la conception de la boucle de régulation.(2pt),



- 2) Quel est le nom de la grandeur réglée ? (0.5pt)

La pression dans la cuve

- 3) Quel est le principe utilisé pour mesurer la grandeur réglée ? (0.5pt)

le capteur mesure la déformation de ces membrane

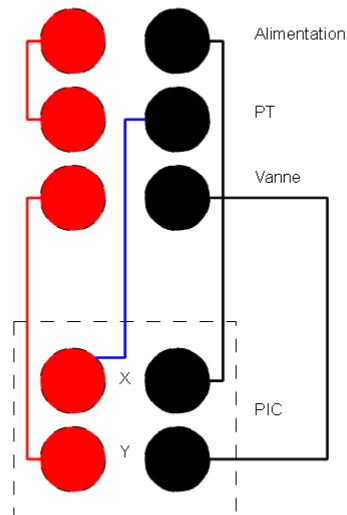
- 4) Quelle est la grandeur réglante ? (0.5pt)

l'ouverture de la vanne

**5) Donner une grandeur perturbatrice. (0.5pt)**

La pression en sortie de la cuve.

**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. (1pt)**



**II. Étude du procédé (7pt)**

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

Block: 01M01_0A Comment Connections					
TagName	01M01_0A			LIH Name	01M01_0A
Type	AI_UIO			DBase	<local>
Task	3 (110ms)			Rate	0
MODE	AUTO			Alarms	
Fallback	AUTO			Hnode	>0A
PV	38.9	%		Sitello	1
				Channel	1
HR	100.0	%		InType	mA
LR	0.0	%		HR_in	20.00 mA
				LR_in	4.00 mA
HiHi	100.0	%		AI	10.23 mA
Hi	100.0	%		Res	0.000 Ohms
Lo	0.0	%			
LoLo	0.0	%		CJ_type	Auto
Hyst	0.5000	%		CJ_temp	0.000 Deg C
				LeadRes	0.000 Ohms
Filter	0.000	Secs		Emissiv	1.000
Char	Linear			Delay	0.000 Secs
UserChar					
PVoffset	0.000	%		SBreak	Up
				PVerrAct	Up
AlmOnTim	0.000	Secs		Options	>0000
AlmOffTim	0.000	Secs		Status	>0000

## ENTREE

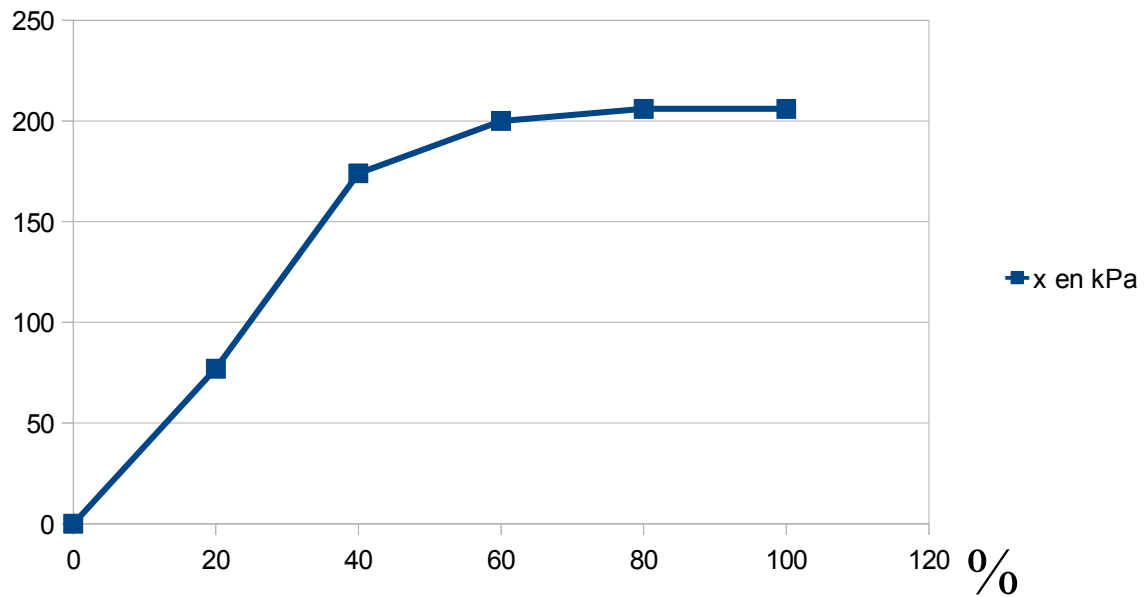
Block: PID Comment Connections					
TagName	PID			LIH Name	PID
Type	PID			DBase	<local>
Task	3 (110ms)			Rate	0
Mode	AUTO			Alarms	
FallBack	AUTO				
→ PV	38.7	%		HAA	100.0 %
SP	0.0	%		LAA	0.0 %
OP	11.3	%		HDA	100.0 %
SL	0.0	%		LDA	100.0 %
TrimSP	0.0	%		TimeBase	Secs
RemoteSP	0.0	%		XP	100.0 %
Track	0.0	%		TI	0.00
				TD	0.00
HR_SP	100.0	%		Options	00101100
LR_SP	0.0	%		SelfMode	00000000
HL_SP	100.0	%			
LL_SP	0.0	%		ModeSel	00010001
HR_OP	100.0	%		ModeAct	00010001
LR_OP	0.0	%			
HL_OP	100.0	%		FF_PID	50.0 %
LL_OP	0.0	%		FB_OP	11.3 %

## PID

Block: 02P01_0A Comment Connections					
TagName	02P01_0A			LIH Name	02P01_0A
Type	AO_UIO			DBase	<local>
Task	3 (110ms)			Rate	0
MODE	AUTO			Alarms	
Fallback	AUTO			Hnode	>0A
→ OP	11.4	%		Sitello	2
				Channel	1
HR	100.0	%		OutType	mA
LR	0.0	%		HR_out	20.00 mA
				LR_out	4.00 mA
Out	11.4	%		AO	5.82 mA
Track	0.0	%			
Trim	0.000	mA		Options	>0000
				Status	>0000

## SORTIE

2. Tracer la caractéristique statique de votre procédé. On prendra au moins 6 mesures (3 pour les régulations de température et niveau). (1pt)



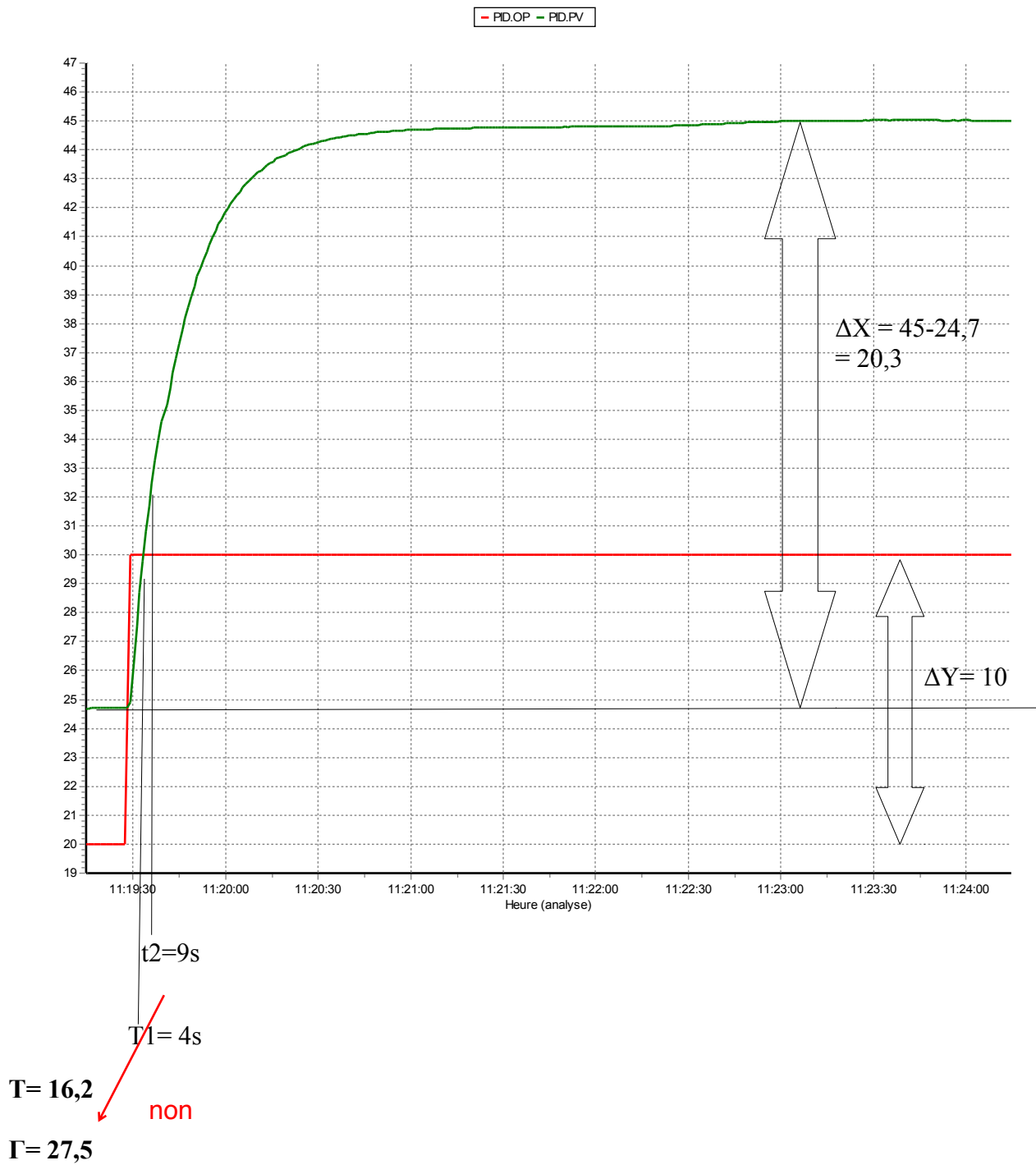
3. En déduire le gain statique du procédé autour du point de fonctionnement. (1pt)

$$K = \frac{\Delta Y}{\Delta x} = \frac{100}{206} = 0,48$$

4. En déduire le sens d'action à régler sur le régulateur. (1pt)

le régulateur doit être en inverse car quand on augmente la commande la mesure augmente aussi donc le procédé est direct,

5. Déterminer le modèle de Broïda du procédé, en faisant un échelon de 10% autour du point de fonctionnement. (3pt)



### III. Etude du régulateur (3pt)

1. Déterminer la structure interne (parallèle, série ou mixte) du correcteur PID utilisé par Lintools. (1.5pt)

la structure du correcteur PID est mixte

2. En déduire le réglage du régulateur en utilisant le tableau de réglage fourni dans le cours. (1.5pt)

$$\frac{0,83}{K} \times \left( \frac{1}{Kr} + 0,4 \right) = A = 0,35$$

### IV. Performances et optimisation (5pt)

1. Programmer votre régulateur pour assurer le fonctionnement de la régulation. (1pt)  
je 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. (1.5pt) je 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. (1pt) je sais pas
4. Mesurer à nouveau les performances de votre régulation, comparer les avec celles obtenues à la question précédente. (1.5pt)

je sais pas