

TP1 Niveau - Blanchon_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	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	B					0,375
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	B					0,75
2	Tracer la caractéristique statique de votre procédé. On prendra au moins 6 mesures (3 pour les régulations de température et niveau).	1	B					0,75
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	D					0,05
5	Déterminer le modèle de Broïda du procédé, en faisant un échelon de 10% autour du point de fonctionnement.	3	D					0,15

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

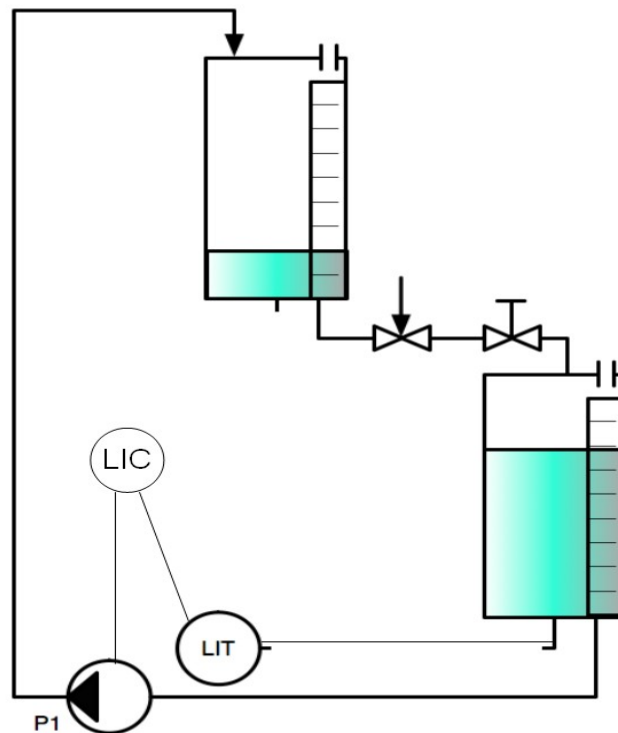
1	Programmer votre régulateur pour assurer le fonctionnement de la régulation.	1	D					0,05
2	Mesurer les performances de votre régulation en réponse à un échelon de consigne de 10%. On mesurera le temps de réponse à 10%, la valeur du premier dépassement et la précision relative.	2	D					0,075
3	Améliorer 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 7,0

Tp niveau 1

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 ?

La grandeur réglée est le niveau ,

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

On utilise le capteur de pression différentiel.

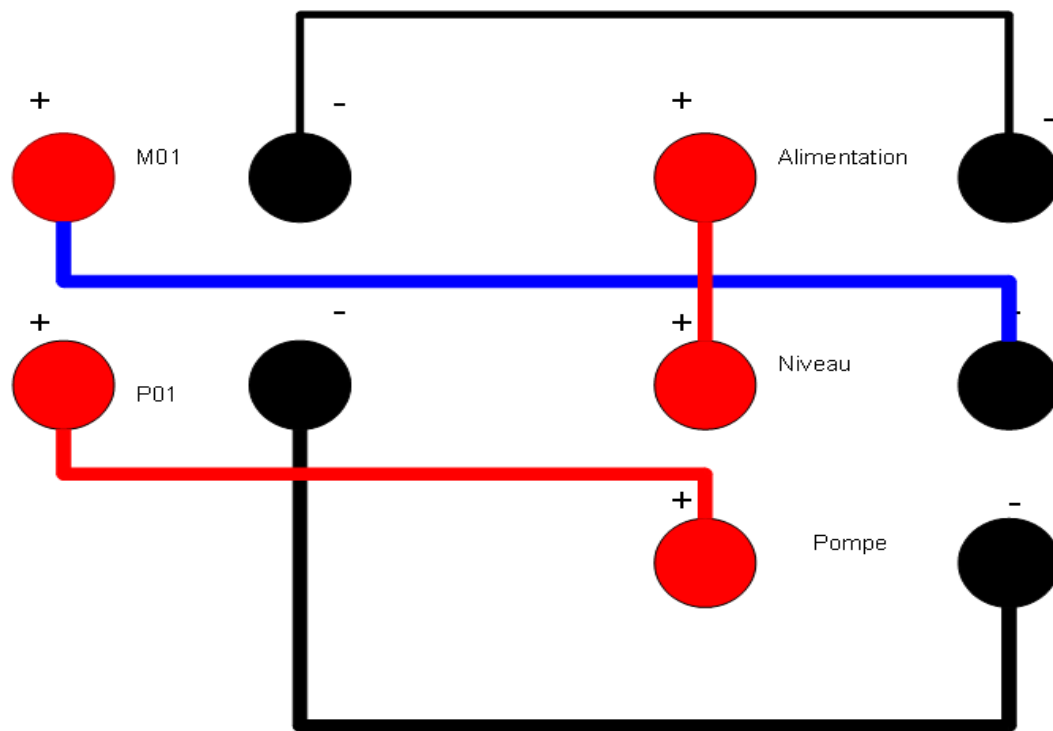
4- Quelle est la grandeur réglante ?

La grandeur réglante est le débit

5- Donner une grandeur perturbatrice ?

La grandeur perturbatrice est le débit d'entrée.

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 ?



II. Étude du procédé

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

Block: 02P01_04		Comment	Connections
TagName	02P01_04		LIU Name
Type	AO_UIO		DBase
Task	3 (110ms)		Rate
MODE	AUTO		Alarms
Fallback	AUTO		Node
			Stello
→ OP	0.0	%	Channel
HR	100.0	%	OutType
LR	0.0	%	HR_out
			LR_out
Out	0.0	or	AO

For Help, press F1

Démarrer
 TP1 Niveau - CIRA2 - ...
 Sans nom 1 - LibreOffic...
 Sans nom 2 - LibreOffic...
 Build Window

Représentation de la sortie du régulateur

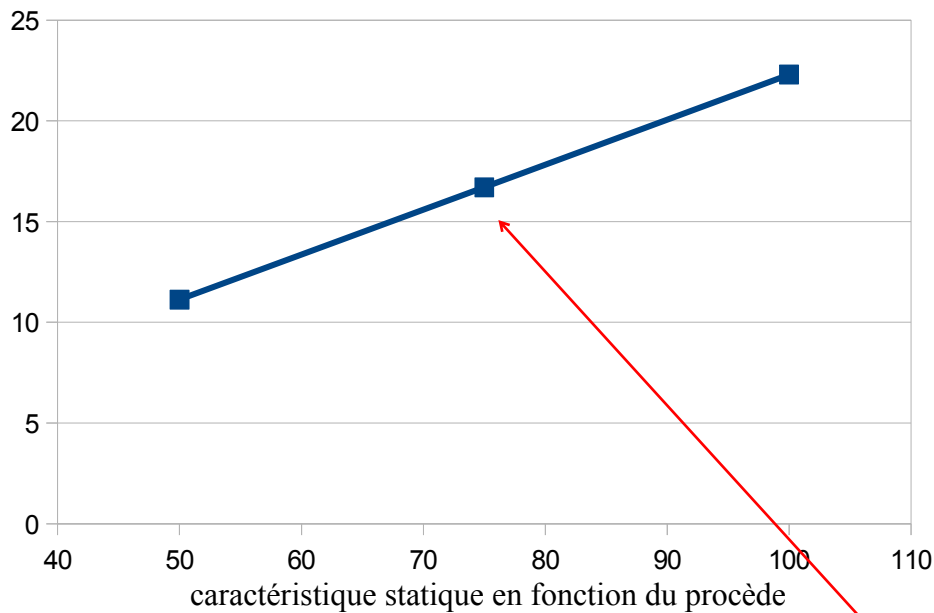
Block: 01M01_04					
Comment					
Connections					
TagName	01M01_04		LIH Name	01M01_04	
Type	AI_UIO		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
MODE	AUTO		Alarms		
Fallback	AUTO		Hode	>00	
PV	0.0	%	SiteNo	1	
HR	100.0	%	Channel	1	
LR	0.0	%	InType	mA	
LR_in	20.00	mA	HR_in	4.00	mA
LR_in	4.00	mA	LR_in	0.00	mA

Représentation de l'entrée du régulateur

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

Block: 01M01_04					
Comment					
Connections					
TagName	01M01_04		LIH Name	01M01_04	
Type	AI_UIO		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
MODE	AUTO		Alarms		
Fallback	AUTO		Hode	>04	
PV	22.3	%	SiteNo	1	
HR	100.0	%	Channel	1	
LR	0.0	%	InType	mA	
LR_in	20.00	mA	HR_in	4.00	mA
LR_in	4.00	mA	LR_in	7.55	mA

Block: 02P02_04					
Comment					
Connections					
TagName	02P02_04		LIH Name	02P02_04	
Type	A0_UIO		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
MODE	AUTO		Alarms		
Fallback	AUTO		Hode	>04	
→OP	27.71	%	SiteNo	2	
HR	50.00	%	Channel	2	
LR	0.00	%	OutType	mA	
LR_out	20.00	mA	HR_out	4.00	mA
LR_out	4.00	mA	LR_out	12.87	mA



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

On sait que le gain statique est de la sortie / l'entrée

Pour une mesure de 50% on a $38,87/11,13=3,49$

Le gain statique est donc de 3,49

Pas de mesure à 50% sur la courbe

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

Le sens d'action du régulateur est ~~direct~~ car quand X augmente, Y augmente aussi.

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

Courbe ?

On sait que pour le modèle Brodia et nous savons que notre modelé est stable et que celui ci est mixte.

Donc nous allons utiliser $H(p) = (k e^{-tp}) / (1 + t^*p)$

Et $A = 100/X_p = 0,83/k * (1/kr + 0,4)$

Étude du régulateur

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

La structure interne du correcteur est mixte,

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

Selon le cours, les réglages du régulateurs doivent être de 12,5% pour delta P et delta I,

IV. Performances et optimisation

1-Programmer votre régulateur pour assurer le fonctionnement de la régulation.

Block: PID						
Comment						
Connections						
→ PV	21.8	Eng	HAA	100.0	Eng	
SP	0.0	Eng	LAA	0.0	Eng	
OP	28.2	%	HDA	100.0	Eng	
SL	0.0	Eng	LDA	100.0	Eng	
TrimSP	0.0	Eng	TimeBase	Secs		
RemoteSP	0.0	Eng	XP	100.0	%	
Track	0.0	%	TI	0.00		
			TD	0.00		
HR_SP	100.0	Eng	Options	00101100		
LR_SP	0.0	Eng	SelMode	00000000		
HL_SP	100.0	Eng				
LL_SP	0.0	Eng				

On sait que nous sommes dans un PID mixte , du coup nous avons faits des modifications au niveau du XP , Ti et Td ,

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.

Block: 01M01_04						
Comment						
Connections						
TagName	01M01_04		LIName	01M01_04		
Type	AI_UIO		DBase	<local>		
Task	3 (110ms)		Rate	0		
MODE	AUTO		Alarms			
Fallback	AUTO		Mode	>04		
			Stello	1		
PV	2.22	%	Channel	1		
HR	10.00	%	InType	mA		
LR	0.00	%	HR_in	20.00	mA	
			LR_in	4.00	mA	
usui	100.0	%	AI	7.50	mA	

Nous avons donc mis la consigne a 10% comme nous pouvons voir ci dessus , du coup nous trouvons une valeur de 2,22%.

donc nous avons pris la valeurs a 10% qui est égale a 0,22 soit un temps de réponse a 10% quasi nul .

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

Pour améliorer notre réglage de la valeur de temps de réponse , nous allons donc devoir modifier le procédé .

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

Les performances de notre régulation sont stable et régulière avec ou sans les modifications de performance avec une améliorations de notre temps de réponse .