

TP3 Pression - Touïta Bayssac		Pt	A	B	C	D	Note	
I	Généralités							
1	Quels sont les éléments d'une chaîne de régulation ?	1	B				0,75	Régulation sans procédé, cela n'a pas de sens.
2	Quel est le rôle du régulateur dans cette chaîne ?	1	C				0,35	L'organe de réglage peut être autre chose qu'une vanne.
3	Donner la réponse d'un régulateur à action proportionnelle de gain de valeur 2 à un échelon de mesure de 20% à 40%. Le régulateur est configuré en sens inverse, les actions intégrale et dérivée sont supprimées, la consigne reste constante et Y à t=0s est égale à 0.	1	A				1	
4	Régler le régulateur avec les réglages suivants, donner le nom et la valeur des paramètres modifiés.	1	A				1	
5	Mettre le régulateur en mode automatique, puis faire varier W de 50% à 60%. Mesurer les valeurs correspondantes de Y.	1	B				0,75	La mesure doit rester constante.
6	Même question avec Xp = 50 %.	1	B				0,75	
7	Représenter les courbes Y = f (W)	1	B				0,75	
8	En déduire l'amplification du régulateur $\Delta Y/\Delta W$ dans les deux expériences précédentes et la comparer avec la valeur théorique A = 100/Xp .	1	C				0,35	
II	Étude de la régulation							
1	Donner la signification des symboles PT et PIC.	1	A				1	
2	Quel est le rôle des éléments (1), (2), (3), (4) de la boucle de régulation ?	1	C				0,35	
3	Réaliser et donner le câblage électrique correspondant au schéma TI.	1	A				1	
4	Quelle est la grandeur visualisée entre A et B ?	1	X				0	
5	Quelle est la grandeur visualisée entre C et D ?	1	X				0	
III	Performances							
1	Déterminer le sens d'action du régulateur.	1	X				0	
2	Régler le régulateur avec les réglages suivants, donner le nom et la valeur des paramètres modifiés.	1	X				0	
3	Amener le procédé au point de fonctionnement, régulateur en manuel.	1	X				0	
4	Passer le régulateur en automatique, puis réaliser un échelon de consigne (10 %) et enregistrer l'évolution de la mesure.	2	X				0	
5	Reprendre l'exercice précédent en utilisant les nouveaux réglages :	1	X				0	
6	Comparer les deux enregistrements et en déduire le réglage le plus adapté.	1	X				0	
		Note : 8,05/20						

I. Généralités

1. Quels sont les éléments d'une chaîne de régulation ?

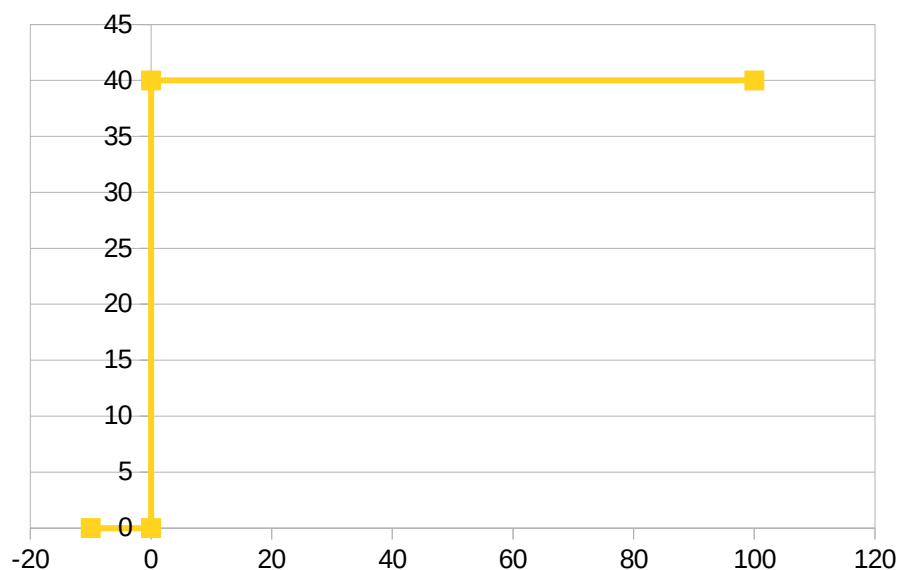
Les éléments d'une chaîne de régulation sont

- Un capteur
 - Un régulateur
- et un organe de réglage

2. Quel est le rôle du régulateur dans cette chaîne ?

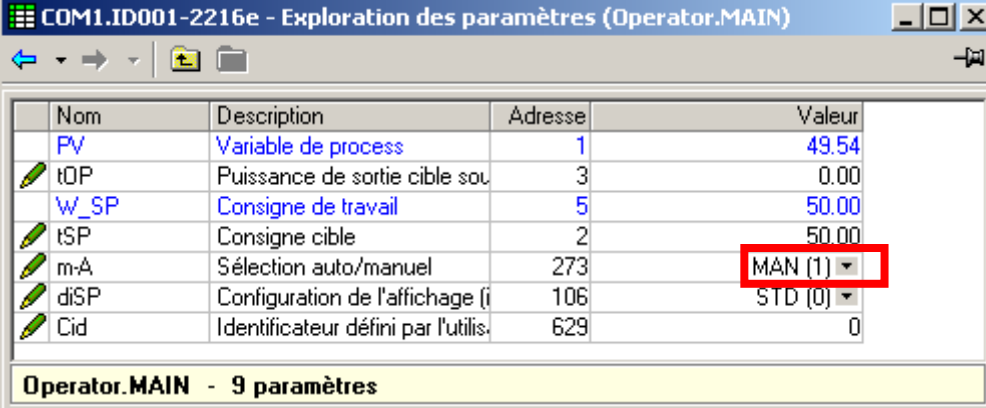
Le régulateur agit sur la Vanne

3, Donner la réponse d'un régulateur à action proportionnelle de gain de valeur 2 à un échelon de mesure de 20% à 40%. Le régulateur est configuré en sens inverse, les actions intégrale et dérivée sont supprimées, la consigne reste constante et Y à $t=0s$ est égale à 0.



4. Régler le régulateur avec les réglages suivants, donner le nom et la valeur des paramètres modifiés.

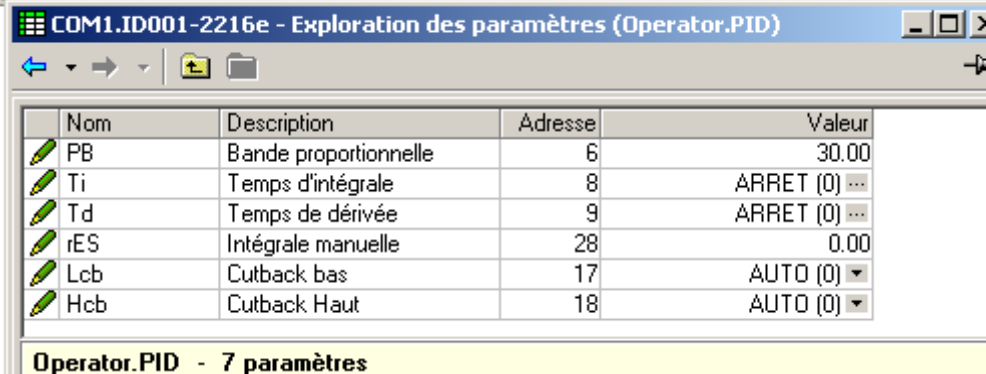
$X_p=30\%$ $Y_0=0\%$ $T_i=\infty$ $T_d=0s$ $X=50\%$



COM1.ID001-2216e - Exploration des paramètres (Operator.MAIN)

Nom	Description	Adresse	Valeur
PV	Variable de process	1	49.54
tOP	Puissance de sortie cible sou	3	0.00
W_SP	Consigne de travail	5	50.00
tSP	Consigne cible	2	50.00
m-A	Sélection auto/manuel	273	MAN (1)
diSP	Configuration de l'affichage (i	106	STD (0)
Cid	Identificateur défini par l'utilis	629	0

Operator.MAIN - 9 paramètres









COM1.ID001-2216e - Exploration des paramètres (Operator.PID)







Nom	Description	Adresse	Valeur
PB	Bande proportionnelle	6	30.00
Ti	Temps d'intégrale	8	ARRET (0) ...
Td	Temps de dérivée	9	ARRET (0) ...
rES	Intégrale manuelle	28	0.00
Lcb	Cutback bas	17	AUTO (0)
Hcb	Cutback Haut	18	AUTO (0)

Operator.PID - 7 paramètres

5. Mettre le régulateur en mode automatique, puis faire varier W de 50% à 60%. Mesurer les valeurs correspondantes de Y.

50%

COM1.ID001-2216e - Exploration des paramètres (Operator.PID)				
	Nom	Description	Adresse	Valeur
	PB	Bande proportionnelle	6	30.00
	Ti	Temps d'intégrale	8	ARRET (0) ...
	Td	Temps de dérivée	9	ARRET (0) ...
	rES	Intégrale manuelle	28	0.00
	Lcb	Cutback bas	17	AUTO (0) ▾
	Hcb	Cutback Haut	18	AUTO (0) ▾
Operator.PID - 7 paramètres				

COM1.ID001-2216e - Exploration des paramètres (Operator.PID)				
	Nom	Description	Adresse	Valeur
	PB	Bande proportionnelle	6	30.00
	Ti	Temps d'intégrale	8	ARRET (0) ...
	Td	Temps de dérivée	9	ARRET (0) ...
	rES	Intégrale manuelle	28	0.00
	Lcb	Cutback bas	17	AUTO (0) ▾
	Hcb	Cutback Haut	18	AUTO (0) ▾
Operator.PID - 7 paramètres				

60%

COM1.ID001-2216e - Exploration des paramètres (Operator.MAIN)

	Nom	Description	Adresse	Valeur
	PV	Variable de process	1	38.74
	tOP	Puissance de sortie cible sou	3	62.58
	W_SP	Consigne de travail	5	60.00
	tSP	Consigne cible	2	60.00
	m-A	Sélection auto/manuel	273	AUTO (0) ▾
	diSP	Configuration de l'affichage (i	106	STD (0) ▾
	Cid	Identificateur défini par l'utilis.	629	0

Operator.MAIN - 9 paramètres

COM1.ID001-2216e - Exploration des paramètres (Operator.MAIN)

	Nom	Description	Adresse	Valeur
	PV	Variable de process	1	37.65
	tOP	Puissance de sortie cible sou	3	41.25
	W_SP	Consigne de travail	5	50.00
	tSP	Consigne cible	2	50.00
	m-A	Sélection auto/manuel	273	AUTO (0) ▾
	diSP	Configuration de l'affichage (i	106	STD (0) ▾
	Cid	Identificateur défini par l'utilis.	629	0

Operator.MAIN - 9 paramètres

Même question avec $X_p = 50\%$.

50%

The screenshot displays two windows from a software interface. The top window, titled 'COM1.ID001-2216e - Exploration des paramètres (Operator.MAIN)', contains a table with 9 parameters. The bottom window, titled 'COM1.ID001-2216e - Exploration des paramètres (Operator.PID)', contains a table with 7 parameters. Both windows have a yellow status bar at the bottom indicating the number of parameters.

Nom	Description	Adresse	Valeur
PV	Variable de process	1	32.26
tOP	Puissance de sortie cible sou	3	35.74
W_SP	Consigne de travail	5	50.00
tSP	Consigne cible	2	50.00
m-A	Sélection auto/manuel	273	AUTO (0) ▾
diSP	Configuration de l'affichage (i	106	STD (0) ▾
Cid	Identificateur défini par l'utilis.	629	0

Operator.MAIN - 9 paramètres

Nom	Description	Adresse	Valeur
PB	Bande proportionnelle	6	50.00
Ti	Temps d'intégrale	8	ARRET (0) ...
Td	Temps de dérivée	9	ARRET (0) ...
rES	Intégrale manuelle	28	0.00
Lcb	Cutback bas	17	AUTO (0) ▾
Hcb	Cutback Haut	18	AUTO (0) ▾

Operator.PID - 7 paramètres

60%

The screenshot displays two windows from a software interface, similar to the previous one but with updated values. The top window, titled 'COM1.ID001-2216e - Exploration des paramètres (Operator.MAIN)', shows the same 9 parameters with new values. The bottom window, titled 'COM1.ID001-2216e - Exploration des paramètres (Operator.PID)', shows the same 7 parameters with new values. Both windows have a yellow status bar at the bottom indicating the number of parameters.

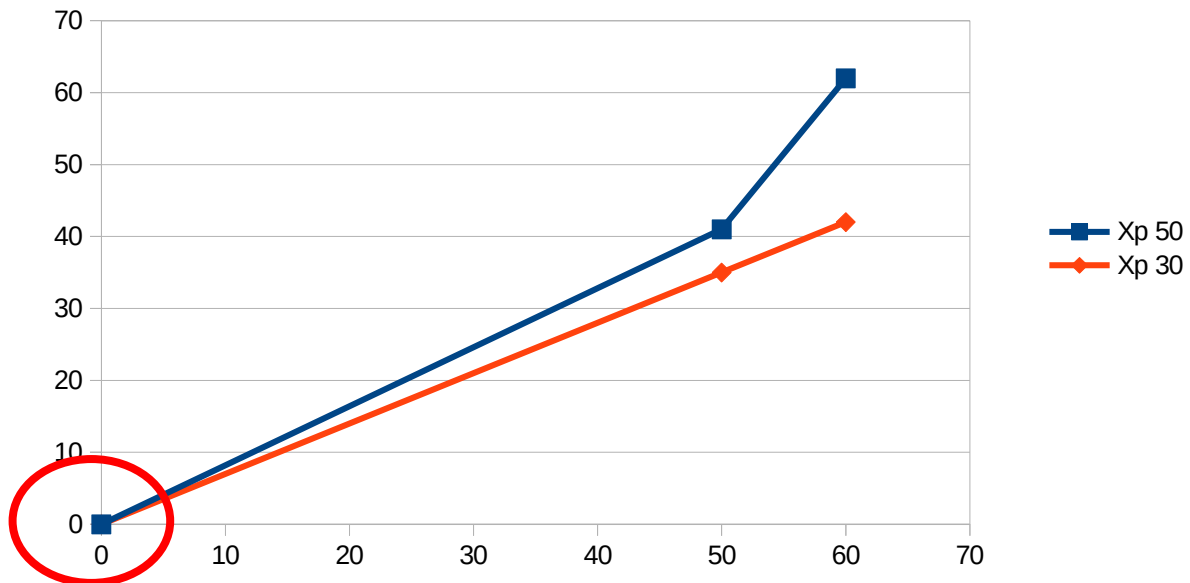
Nom	Description	Adresse	Valeur
PV	Variable de process	1	38.69
tOP	Puissance de sortie cible sou	3	42.12
W_SP	Consigne de travail	5	60.00
tSP	Consigne cible	2	60.00
m-A	Sélection auto/manuel	273	AUTO (0) ▾
diSP	Configuration de l'affichage (i	106	STD (0) ▾
Cid	Identificateur défini par l'utilis.	629	0

Operator.MAIN - 9 paramètres

Nom	Description	Adresse	Valeur
PB	Bande proportionnelle	6	50.00
Ti	Temps d'intégrale	8	ARRET (0) ...
Td	Temps de dérivée	9	ARRET (0) ...
rES	Intégrale manuelle	28	0.00
Lcb	Cutback bas	17	AUTO (0) ▾
Hcb	Cutback Haut	18	AUTO (0) ▾

Operator.PID - 7 paramètres

7 Représenter les courbes $Y = f(W)$



8 En déduire l'amplification du régulateur $\Delta Y / \Delta W$ dans les deux expériences précédentes et la comparer avec la valeur théorique $A = 100/X_p$.

Amplification avec xp 30%

$$(62-41)/(60-50)=2,1$$

$$A=2,1$$

Amplification avec xp 50%

$$(42-35)/(60-50)=0,7$$

Donc on est pas du tout en accord avec les valeurs théoriques

II. Étude de la régulation



1. Donner la signification des symboles PT et PIC.

PT : Transmetteur de pression

PIC : Régulateur indicateur de pression

2 , Quel est le rôle des éléments (1), (2), (3), (4) de la boucle de régulation ?

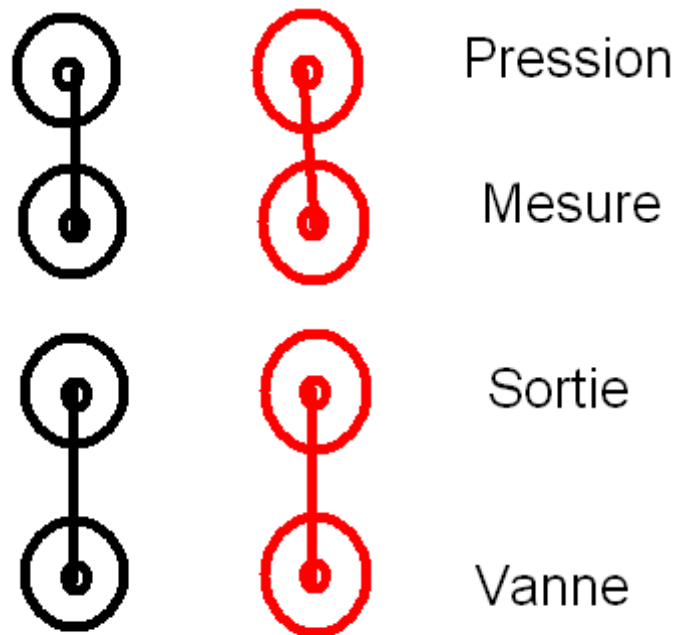
1 : Régulateur corrige le procédé en commandant l'organe de réglage

2 : Relaie de calcul

3 : Organe de réglage il agit sur la grandeur réglante ici la vanne agit sur le débit

4.: Mesure la pression dans la cuve et la transmet au régulateur

3 Réaliser et donner le câblage électrique correspondant au schéma TI.



4, Quelle est la grandeur visualisée entre A et B ?