

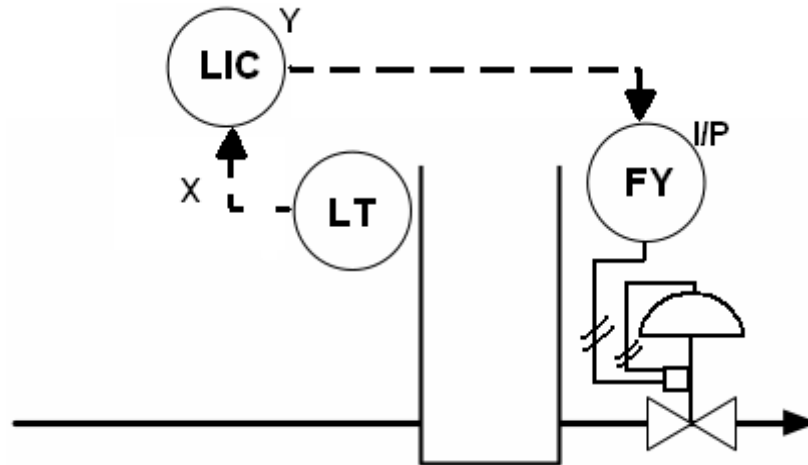
TP4 Niveau 2 - Gonzalez Grapin

		Pt	A	B	C	D	Note	
I.	Préparation							
1	Compléter le schéma TI pour faire apparaître la boucle de régulation de niveau. On ajoutera tous les éléments présents sur la maquette (convertisseur i/p, positionneur).	2	A				2	
2	Proposer un schéma fonctionnel faisant apparaître le correcteur C(p) ainsi que la fonction de transfert du procédé H(p).	1	A				1	
3	Donner le nom de la grandeur réglée, réglante et d'une grandeur perturbatrice. Placer ces grandeurs sur le schéma TI.	2	A				2	
4	Donner et procéder au câblage du régulateur.	1	A				1	
5	Régler la consigne à 50%.	1	A				1	
6	Compte tenu de l'appareillage utilisé, déterminer le sens d'action du régulateur et le justifier.	1	C				0,35	Il faut donner le sens d'action du régulateur.
7	Régler le sens d'action du régulateur, on donnera le nom du paramètre modifié.	1	B				0,75	
8	Régler le système pour que le niveau se stabilise à environ 50% pour une commande de 50% de la vanne. Ne plus modifier le débit d'alimentation.	1	A				1	
9	Réaliser un échelon de commande. La commande passera de 50 à 40%.	1	A				1	
10	Le procédé est-il naturellement stable ou intégrateur ? Justifiez votre réponse.	1	A				1	
II.	Réglage de la boucle							
1	Déterminer les réglages de votre régulateur à l'aide de la méthode de Ziegler et Nichols. On complétera la fiche fournie et on fournira un enregistrement des mesures qui a permis de régler la boucle.	3	D				0,15	
2	Donner alors la fonction de transfert C(p).	1	D				0,05	
3	Commande à 50% à t=0, représenter l'allure de la commande Y en réponse à un échelon de mesure de 4% jusqu'à sa saturation.	1					0	
III.	Performances							
1	Mesurer les performances de votre réglage. Tous les calculs et constructions devront apparaître sur l'enregistrement utilisé. (temps de réponse à $\pm 5\%$, erreur statique et dépassement)	2					0	
2	Optimiser votre réglage, puis mesurer les nouvelles performances obtenues.	1					0	

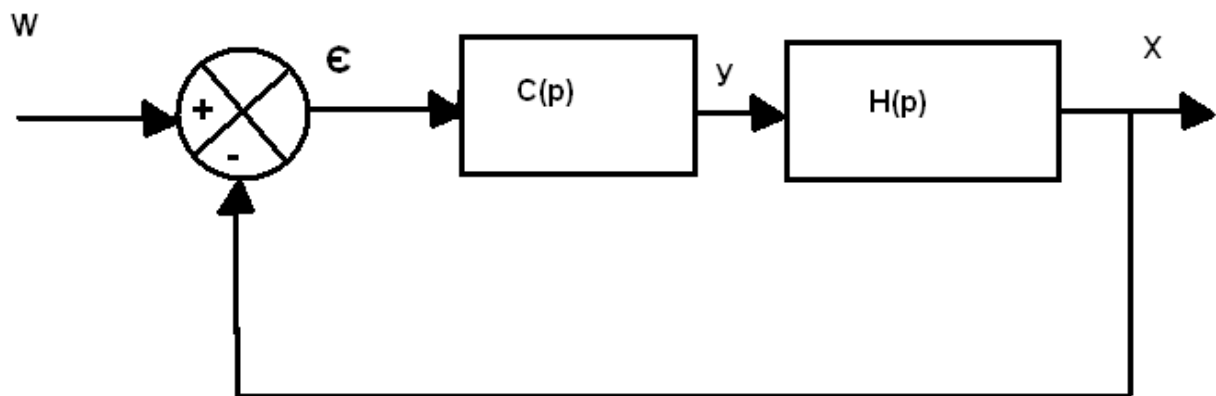
Note : 11,3/20

I. Préparation

1)



2)



3)

grandeur réglée: le niveau

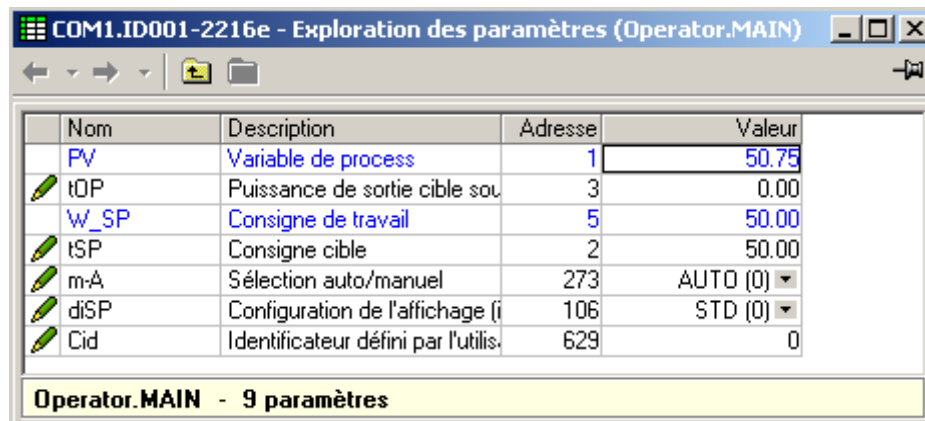
grandeur réglante: le débit de sortie

grandeur perturbatrice: le débit d'entrée

4)



5)



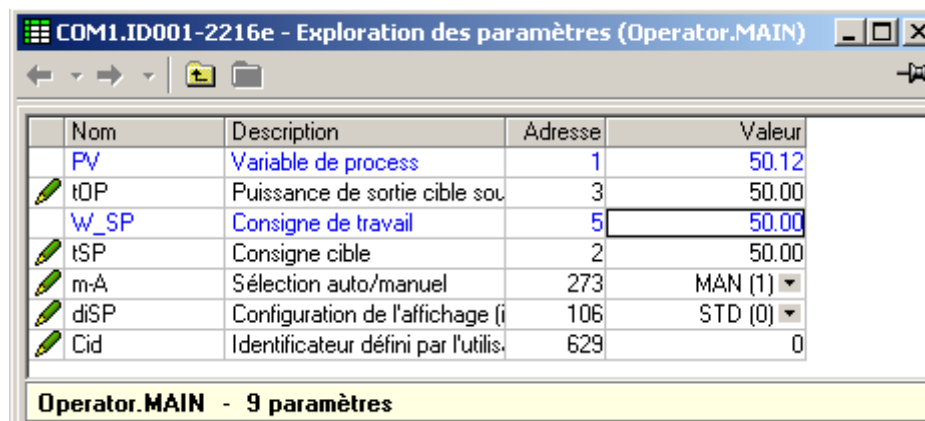
Nom	Description	Adresse	Valeur
PV	Variable de process	1	50.75
tOP	Puissance de sortie cible sou	3	0.00
W_SP	Consigne de travail	5	50.00
tSP	Consigne cible	2	50.00
m-A	Sélection auto/manuel	273	AUTO (0)
diSP	Configuration de l'affichage (i	106	STD (0)
Cid	Identificateur défini par l'utilis	629	0

Operator.MAIN - 9 paramètres

6)La vanne est NO, lorsque l'on augmente la commande, la vanne se ferme et le niveau augmente, la mesure augmente donc le procédé est direct.

7)On met le régulateur en inverse avec le parametre Config INST Act.

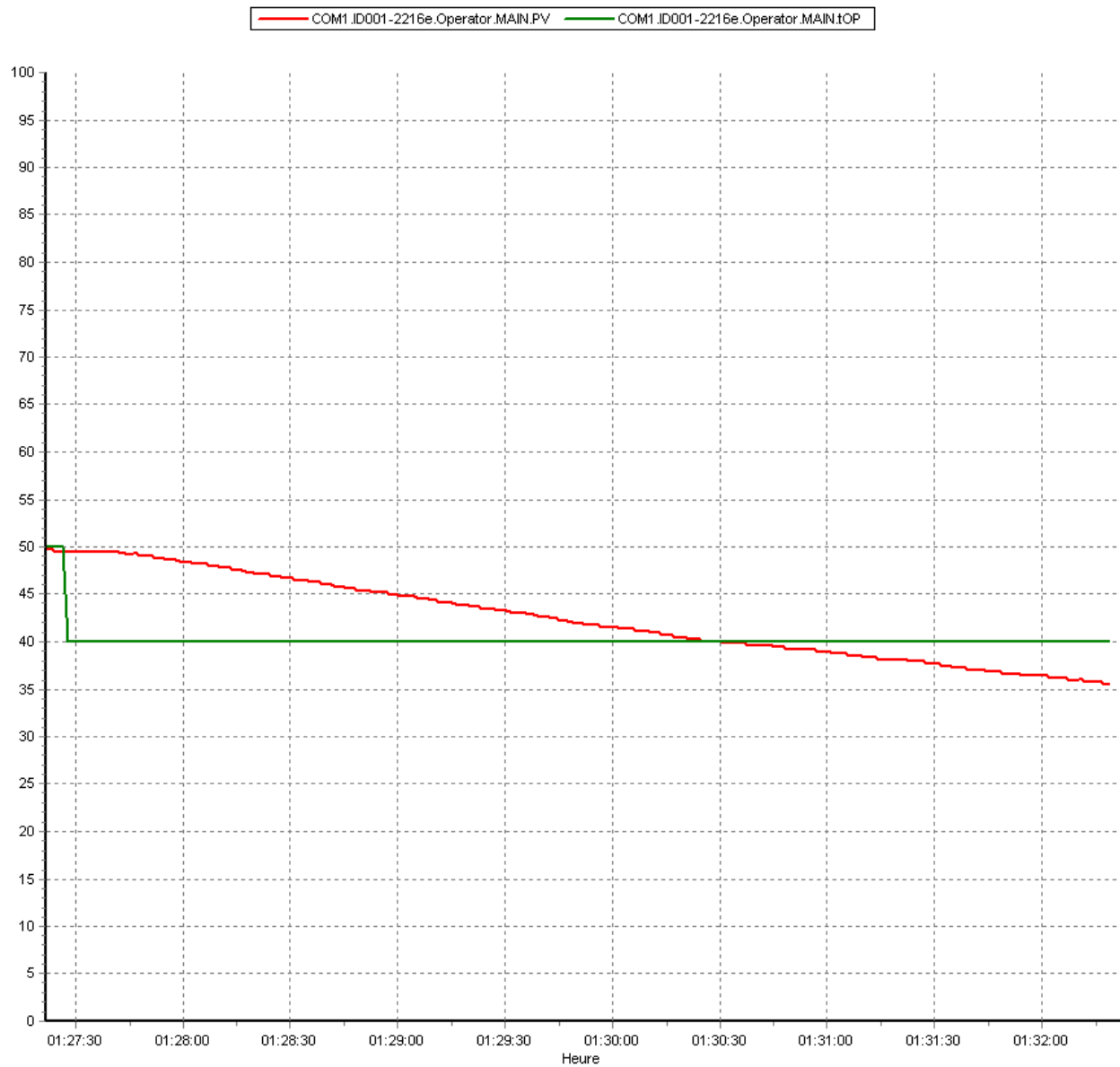
8)



Nom	Description	Adresse	Valeur
PV	Variable de process	1	50.12
tOP	Puissance de sortie cible sou	3	50.00
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

9)



10)Le système est ntuellement intégrateur.

II. Réglage de la boucle

1)

Cette méthode s'applique-t-elle à un procédé naturellement stable (auto-stable) ou à un procédé naturellement instable (intégrateur) ? **un procédé intégrateur**

Un essai permet de déterminer le gain critique du régulateur G_{rc} amenant à la juste instabilité ainsi que la période des oscillations du système T_{osc} .

Doit-il se faire en boucle ouverte ou en boucle fermée ?

En boucle fermée

Détailler les différentes étapes de l'essai :

Diminuer X_p jusqu'à avoir un procédé légèrement instable sans saturation.

Déterminer T_c , A_c , T_i et T_d .

2)

$$C(p) = \frac{13,84 * 1 + 30p + 240p^2}{30p}$$