

TP3 Pression - Blanc Vogel

Pt

A B C D Note

I	Généralités							
1	Quels sont les éléments d'une chaîne de régulation ?	1	A					1
2	Quel est le rôle du régulateur dans cette chaîne ?	1	A					1
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	C					0,35
6	Même question avec Xp = 50 %.	1	C					0,35
7	Représenter les courbes Y = f (W)	1	D					0,05
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	D					0,05
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	A					1
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	C					0,35
5	Quelle est la grandeur visualisée entre C et D ?	1	C					0,35
III	Performances							
1	Déterminer le sens d'action du régulateur.	1	A					1
2	Régler le régulateur avec les réglages suivants, donner le nom et la valeur des paramètres modifiés.	1	A					1
3	Amener le procédé au point de fonctionnement, régulateur en manuel.	1	A					1
4	Passer le régulateur en automatique, puis réaliser un échelon de consigne (10 %) et enregistrer l'évolution de la mesure.	2	A					2
5	Reprendre l'exercice précédent en utilisant les nouveaux réglages :	1	A					1
6	Comparer les deux enregistrements et en déduire le réglage le plus adapté.	1	A					1

Note : 15,5/20

I. Généralités

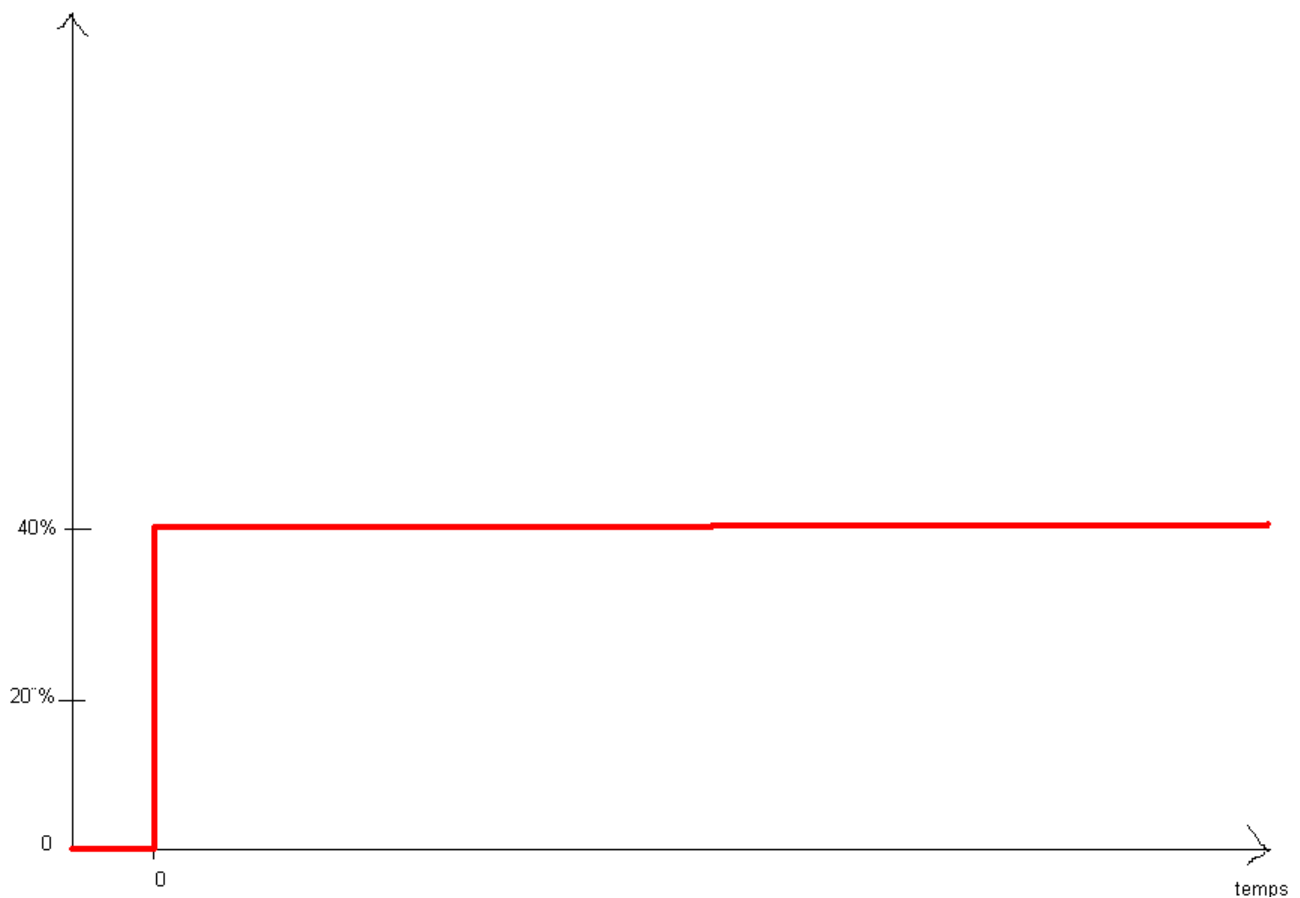
1)

Les elements d'une chaine de regulation sont le capteur, le transmetteur, l'actionneur et le régulateur.

2)

Le rôle du regulateur est de recevoir les mesures du transmetteur et d'agir sur l'actionneur afin d'arriver à la consigne demandée

3)



4)



PB

Valeur active 30.00

Nouvelle valeur

OK Annuler Appliquer

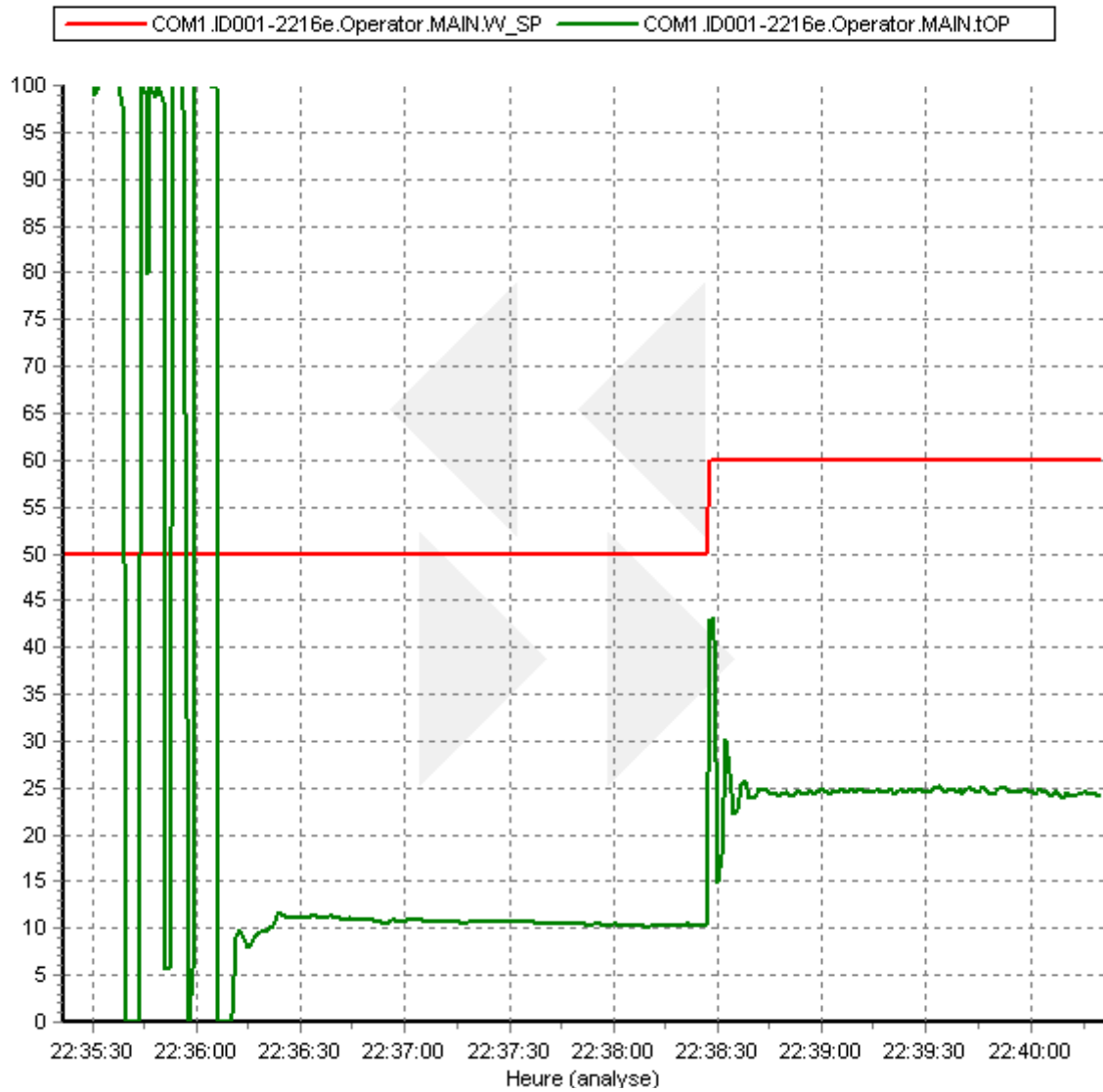
COM1.ID001-2216e - Exploration des paramètres (Operator.PID)

Nom	Description	Adresse	Valeur
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

Nom	Description	Adresse	Valeur
PV	Variable de process	1	49.45

5)



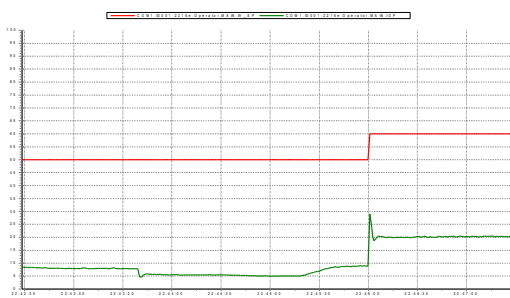
6)

PB

Valeur active 30.00

Nouvelle valeur

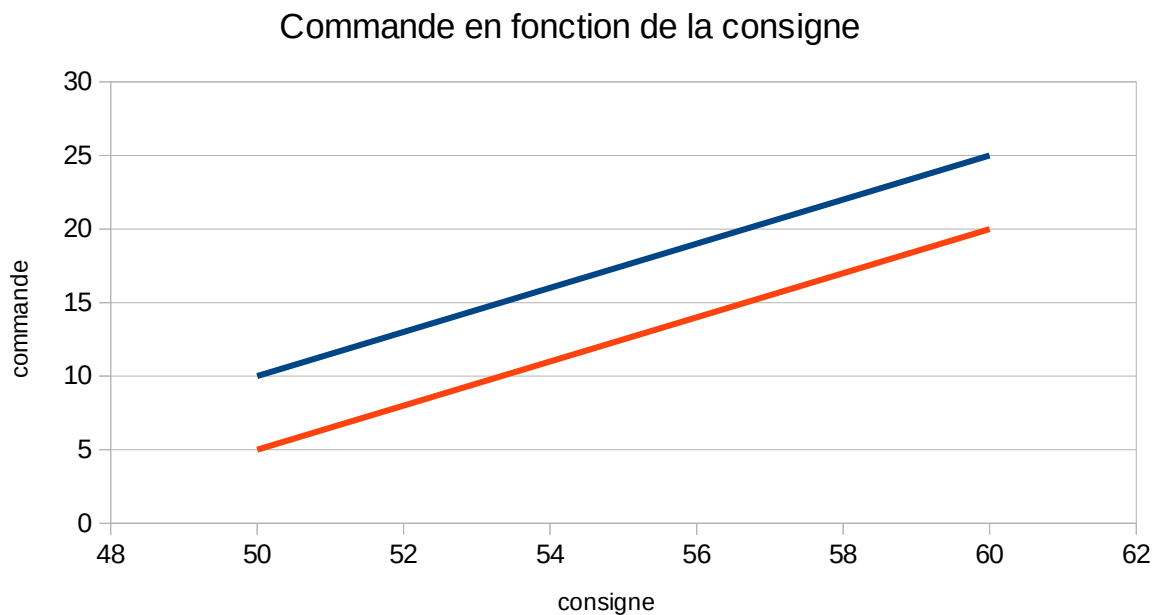
OK Annuler Appliquer



7)

En bleu : commande avec un Xp à 30%

En orange : commande avec un Xp à 50%



8)

Experience 1 : $(25-10)/(60-50) = 1,5$ et $A=100/30=3,33\%$

Experience 2 : $(20-5)/(60-50)=1,5$ et $A= 100*50=2\%$

Nous sommes relativement proche de la valeur théorique A notamment pour l'expérience 2

II. Étude de la régulation

- 1) PT signifie que c'est un transmetteur de pression et PIC signifie que c'est un régulateur indicateur de pression.

2)

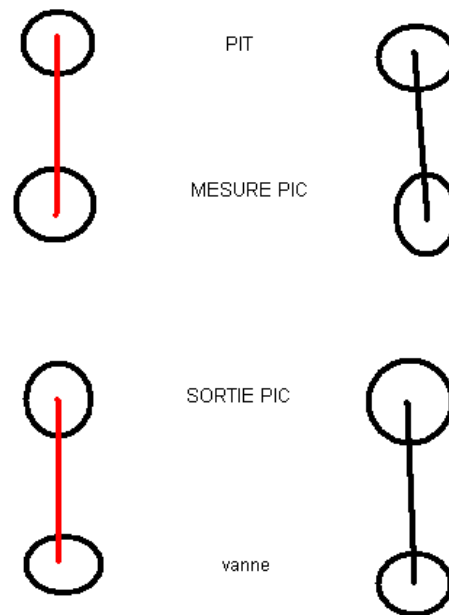
1 : recevoir les données du transmetteur les analysés et envoyer la commande necessaire à l'actionneur

2 :relais de calculs sert a transformer un signal électrique du regulateur en signal pneumatique a l'actionneur

3:la vanne pneumatique sert a régler le débit pour obtenir la pression souhaitée

4:il mesure la pression dans la bonbonne et l'envoie au régulateur,

3)



4)
la grandeur entre A et B est une intensité

5)
La grandeur entre C et D est une intensité

III. Performances

1) quand on augmente la commande la vanne se ferme et laisse passer moins d'air donc la pression dans la bonbonne augmente donc la mesure augmente, le procédé est direct et le sens du régulateur est inverse.

2)

COM1.ID001-2216e - Exploration des paramètres (Operator.PID)				
	Nom	Description	Adresse	Valeur
	PB	Bande proportionnelle	6	30.00
	Ti	Temps d'intégrale	8	30s ...
	Td	Temps de dérivée	9	ARRET (0) ...
	Lcb	Cutback bas	17	AUTO (0) ▼
	Hcb	Cutback Haut	18	AUTO (0) ▼
Operator.PID - 7 paramètres				

PV	Variable de process	1	50.03
----	---------------------	---	-------

3)

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

Nom	Description	Adresse	Valeur
PV	Variable de process	1	49.80
tOP	Puissance de sortie cible sou	3	22.58
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

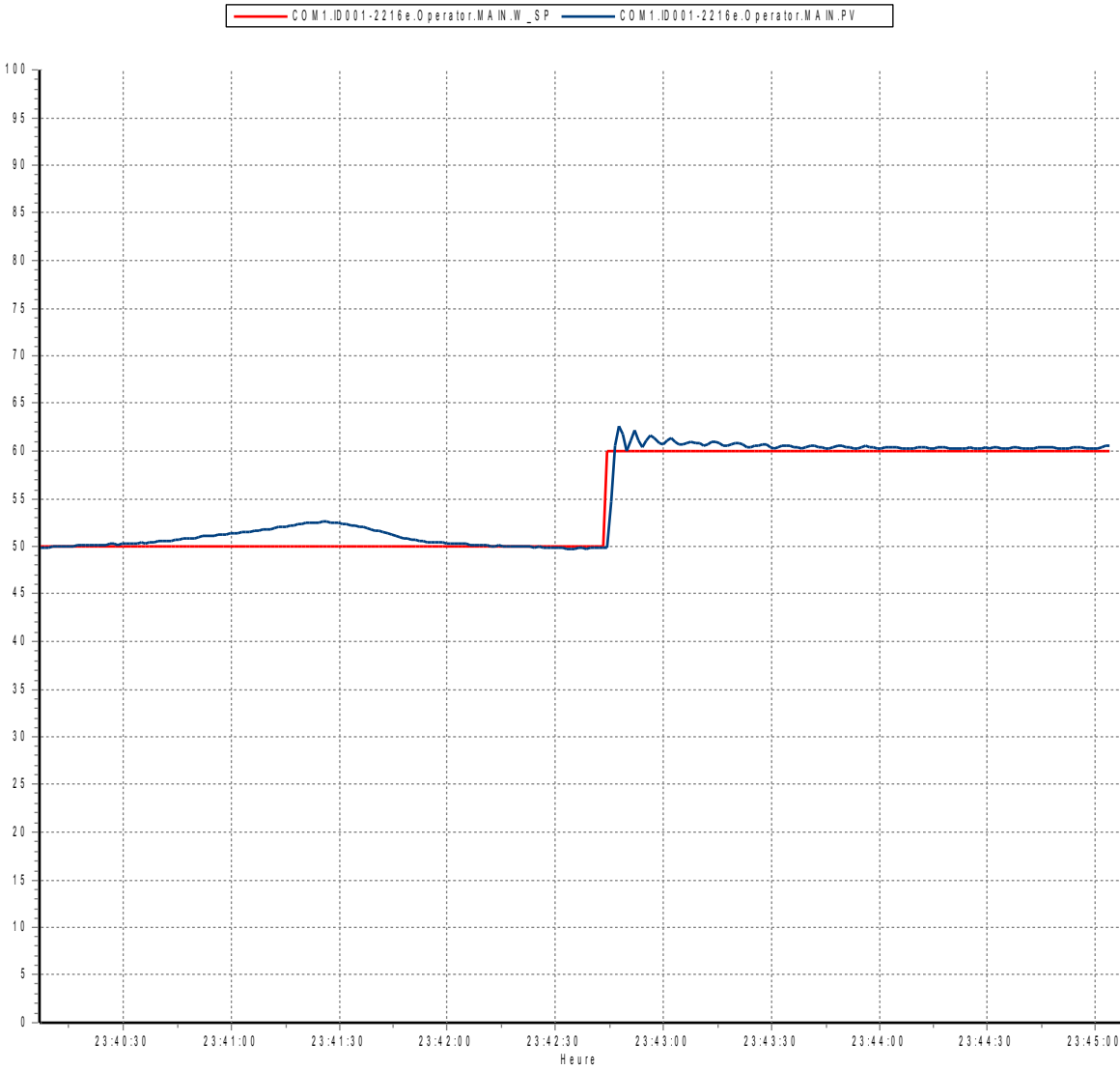
4)

m-A

Sélection auto/manuel

273

AUTO (0)



5)

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

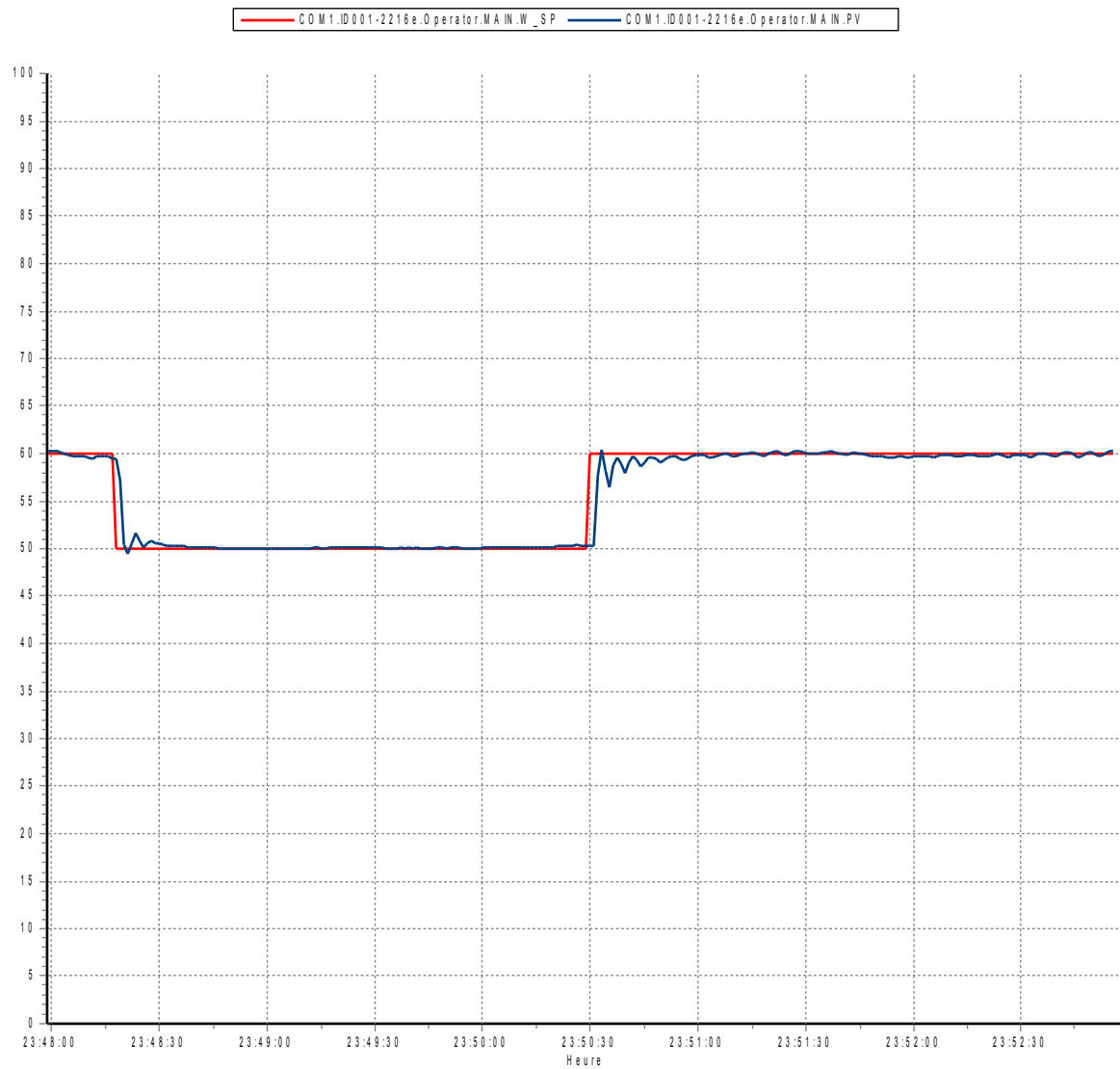
Nom	Description	Adresse	Valeur
PB	Bande proportionnelle	6	30.00
Ti	Temps d'intégrale	8	10s ...
Td	Temps de dérivée	9	ARRET (0) ...
Lcb	Cutback bas	17	AUTO (0) ▾
Hcb	Cutback Haut	18	AUTO (0) ▾

Operator.PID - 7 paramètres

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

Nom	Description	Adresse	Valeur
PV	Variable de process	1	50.08
tOP	Puissance de sortie cible sou	3	22.05
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



6)

On voit que le tracé 1 est plus rapide que le tracé 2 et qu'il présente moins de perturbations. C'est donc le premier réglage qui est le plus adapté.