

TP4 Eycon - Vernhet Fabri

		Pt	A	B	C	D	Note
I.	Signaux						
1	Donner le nom de chacun des signaux.	0,5	A				0,5
2	Donner la transformée de Laplace $s1(p)$ et $s2(p)$ de chacun des signaux.	0,5	B				0,375
3	Proposer un enregistrement de la mesure x et la consigne w, qui fournisse une erreur conforme au signal 1. On n'agira que sur la mesure x.	1	B				0,75
II.	Régulation proportionnelle						
1	Régler le PID pour une régulation avec un gain $A=1$ et un décalage de bande $Y0=0$. On donnera le nom des paramètres modifiés ainsi que leur valeur respective.	0,5	A				0,5
2	Relever la commande du régulateur en réponse à un signal d'erreur correspondant au signal 1. On n'agira que sur la mesure x.	1	A				1
3	Exprimer la réponse obtenue $y1(t)$ en fonction de $s1(t)$ et $s2(t)$.	1	A				1
4	Justifier la réponse $Y1(p)$ obtenue en utilisant la transformée de Laplace.	1					0
5	Régler le PID pour une régulation avec un gain $A=2$ et un décalage de bande $FF_PID=0$. On donnera le nom des paramètres modifiés ainsi que leur valeur respective.	0,5	A				0,5
6	Relever la commande du régulateur en réponse à un signal d'erreur correspondant au signal 1. On n'agira que sur la mesure x.	1	A				1
7	Exprimer la réponse obtenue $y2(t)$ en fonction de $s1(t)$ et $s2(t)$.	1	C				0,35
8	Justifier la réponse $Y2(p)$ obtenue en utilisant la transformée de Laplace.	1					0
III.	Régulation proportionnelle intégrale						
1	Régler le PID pour une régulation avec un gain $A=1$ et un temps intégral $ti=10s$.	0,5	A				0,5
2	Relever la commande du régulateur en réponse à un signal d'erreur correspondant au signal 1. On n'agira que sur la mesure x.	1	A				1
3	Exprimer la réponse obtenue $y3(t)$ en fonction de $s1(t)$ et $s2(t)$.	1	C				0,35
4	Justifier la réponse $Y3(p)$ obtenue en utilisant la transformée de Laplace.	1					0
5	Régler le PID pour une régulation avec un gain $A=2$ et un temps intégral $ti=10s$.	0,5	A				0,5
6	Relever la commande du régulateur en réponse à un signal d'erreur correspondant au signal 1. On n'agira que sur la mesure x.	1	C				0,35
7	Quelle est la structure du régulateur PI ? Justifier votre réponse.	1	D				0,05
8	Quelle peut être la structure du régulateur PID ?	1	C				0,35
9	Exprimer la réponse obtenue $y4(t)$ en fonction de $s1(t)$ et $s2(t)$.	1	D				0,05
10	Justifier la réponse $Y4(p)$ obtenue en utilisant la transformée de Laplace.	1					0
IV.	Régulation proportionnelle intégrale dérivée						
1	Régler le PID pour une régulation avec un gain $A=2$ et un temps intégral $ti=10s$ et un temps dérivé $td=10s$.	0,5	A				0,5
2	Relever la commande du régulateur en réponse à un signal d'erreur correspondant au signal 1. On n'agira que sur la mesure x.	1	A				1
3	Justifier pourquoi la réponse $Y4(p)$ obtenue n'est pas une composition de $S1(p)$ et $S2(p)$ en utilisant la transformée de Laplace.	1					0
4	Déduire de $y4(t)$ la structure du régulateur. On fera apparaître toutes les constructions.	1					0

te : 10,625/21,5

TP4 Eycon Fabri Vernhet

I. Signaux

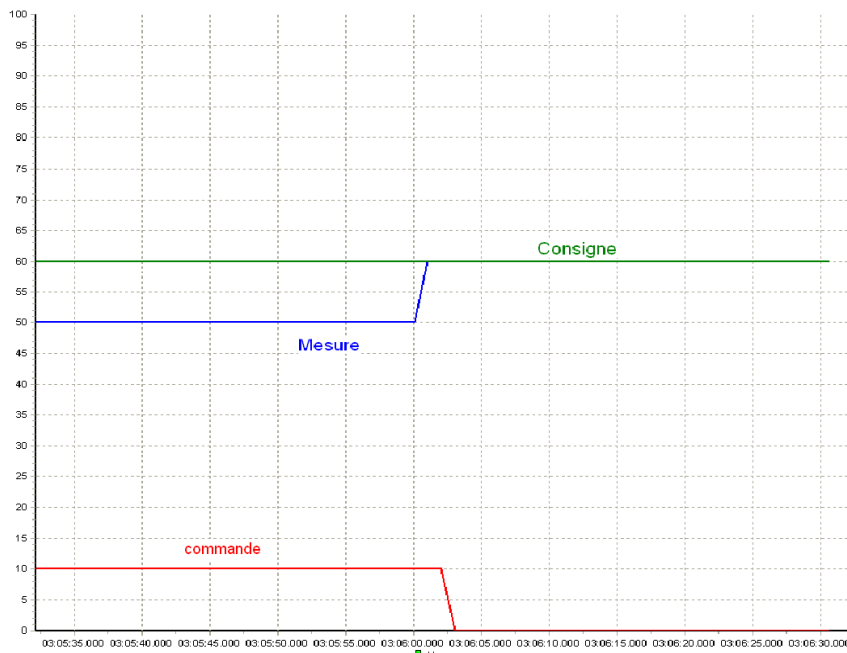
1: Le signal 1 est un Echelon $t \rightarrow 1$ $p \rightarrow 1/p$

le signal 2 est une Rampe $t \rightarrow t$ $p \rightarrow 1/p^2$

2: Transformé de laplace pour l'échelon : $p \rightarrow (1/P)$

Transformé de laplace pour la rampe : $p \rightarrow (1/P^2)$

3

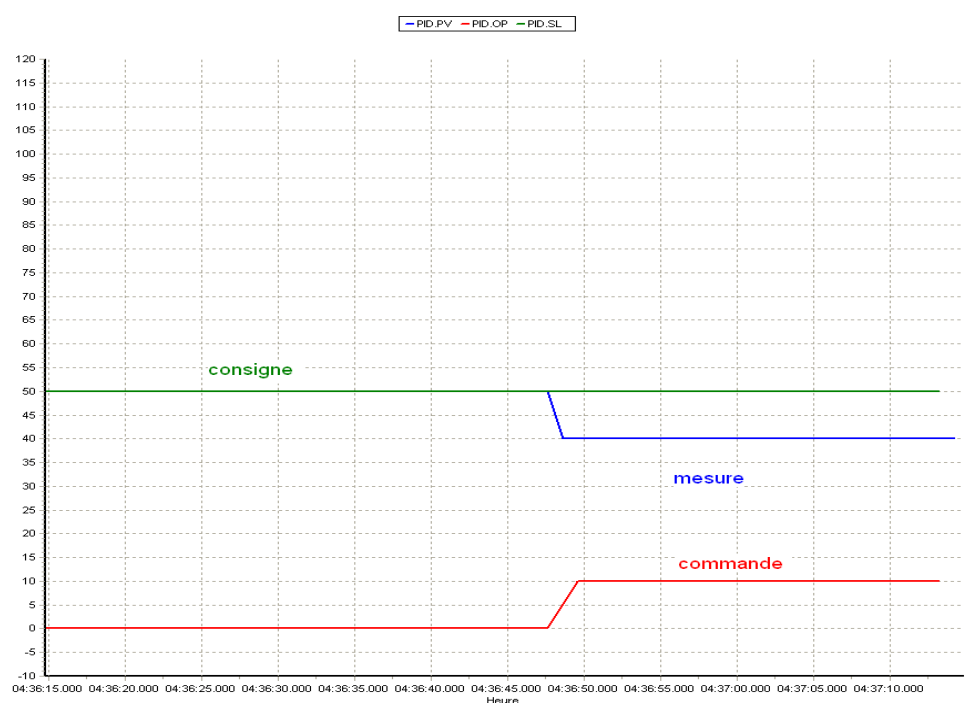


II. Régulation proportionnelle

1:

TimeBase	Secs	
XP	100.0	%
TI	0.00	
TD	0.00	
FF_PID	0.0	%
FB_OP	0.0	%

2:



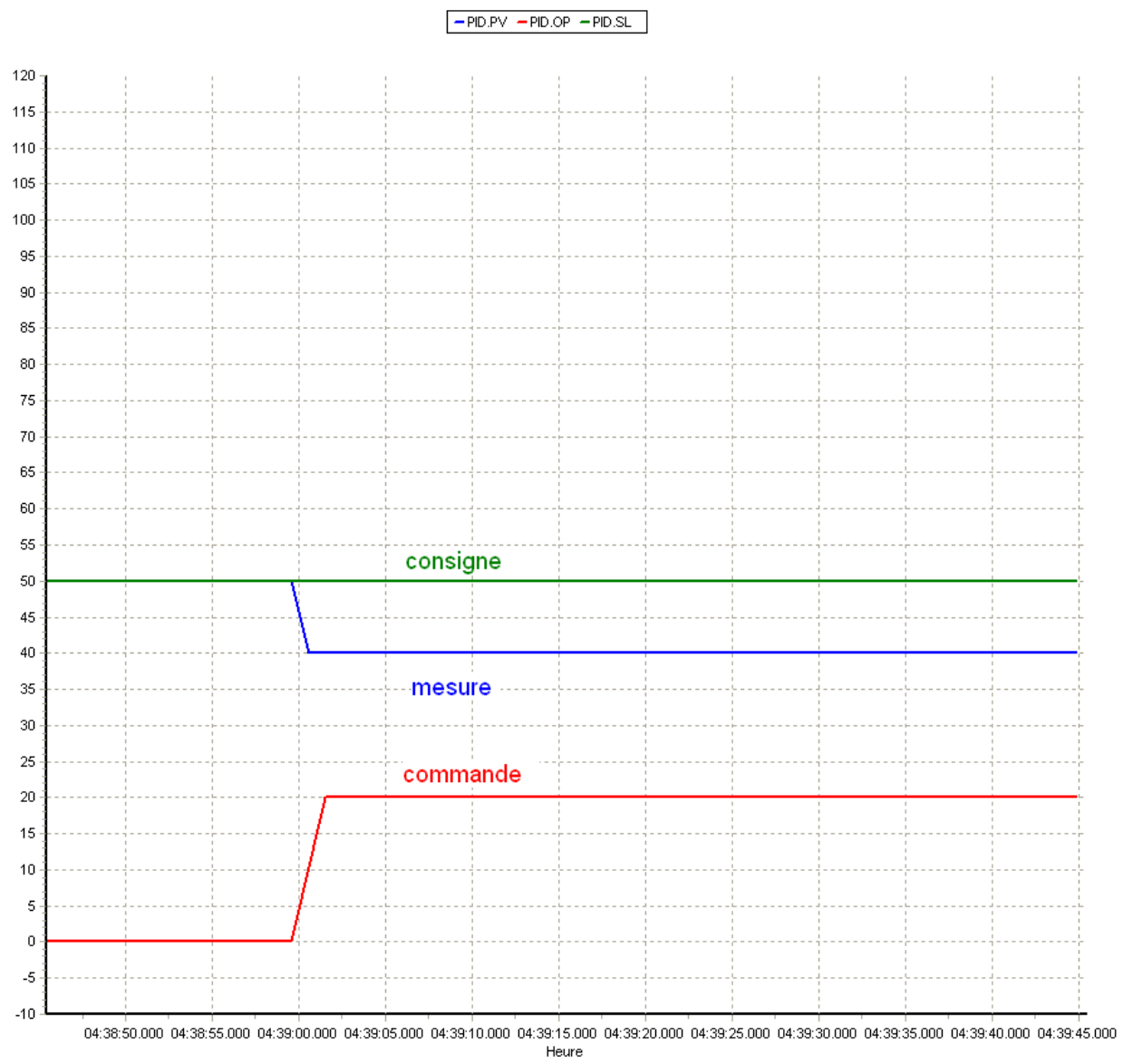
3: On constate que la réponse obtenue en $y_1(t)$ est similaire a $s_1(t)$ (donc l'échelon)

4:

5:

TimeBase	Secs	
XP	50.0	%
TI	0.00	
TD	0.00	
Options	00101100	
SelMode	00000000	
ModeSel	00010001	
ModeAct	00010001	
FF_PID	0.0	%
FB_OP	0.0	%

6:



7: on a $y_2(t)$ correspondant a $s_1(t)$

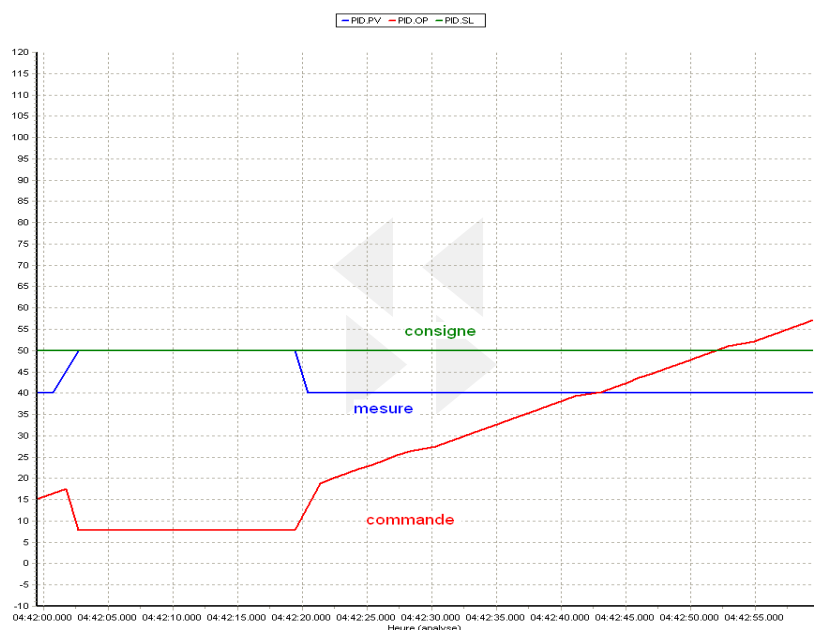
8:

III. Régulation proportionnelle intégrale

1:

TimeBase	Secs	
XP	100.0	%
TI	10.00	
TD	0.00	

2:



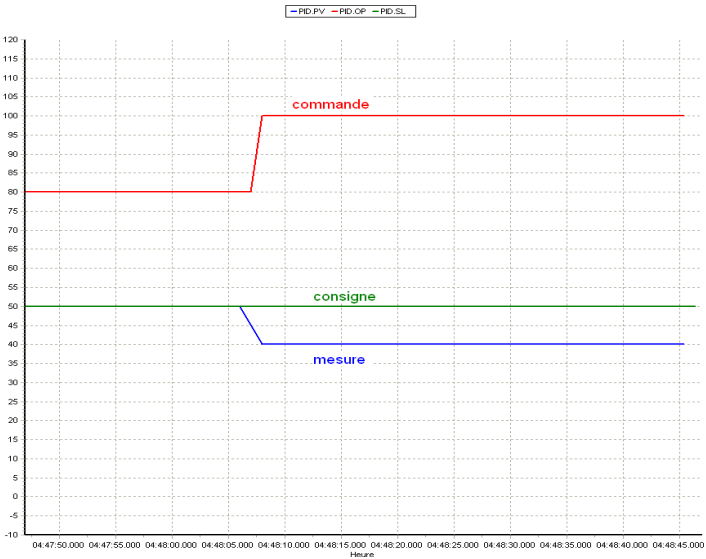
3: La réponse $y_3(t)$ correspond a $s_2(t)$ (rampe)

4:

5:

TimeBase	Secs	
XP	50.0	%
TI	10.00	
TD	0.00	
Options	00101100	
SelMode	00000000	
ModeSel	00010001	
ModeAct	00010001	
FF_PID	0.0	%
FB_OP	0.0	%

6:



7: Le régulateur PI est mixte car nous savons que tous les régulateur de la salle sont mixtes et que ΔP est égale à ΔI

8: la structure du régulateur est donc mixte

9: $y_4(t)$ correspond à $s_1(t)$ (échelon)

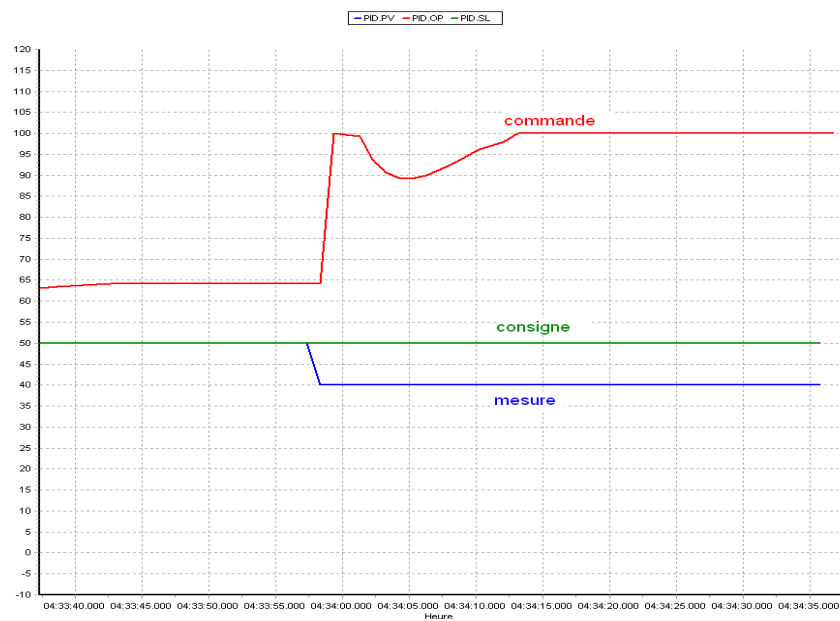
10:

IV. Régulation proportionnelle intégrale dérivée

1:

TimeBase	Secs	
XP	50.0	%
TI	10.00	
TD	10.00	
Options	00101100	
SelMode	00000000	
ModeSel	00010001	
ModeAct	00010001	
FF_PID	0.0	%
FB_OP	20.0	%

2:



3: