

# TP4 Eycon - Menini

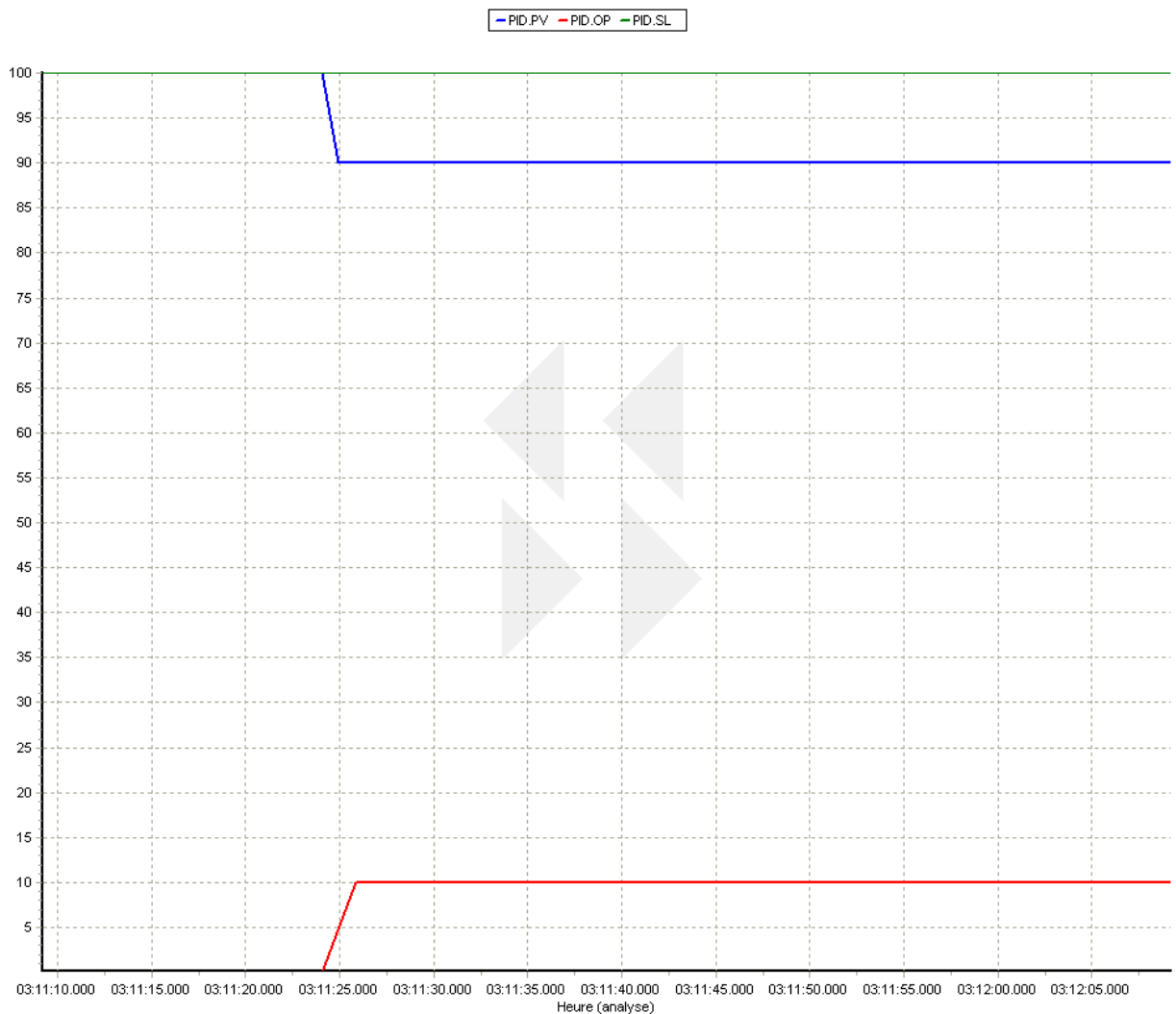
		Pt	A	B	C	D	Note
I.	Signaux						
1	Donner le nom de chacun des signaux.	0,5	A				0,5
2	Donner la transformée de Laplace $s_1(p)$ et $s_2(p)$ de chacun des signaux.	0,5	B				0,375
3	Proposer un enregistrement de la mesure $x$ et la consigne $w$ , qui fournisse une erreur conforme au signal 1. On n'agira que sur la mesure $x$ .	1	A				1
II.	Régulation proportionnelle						
1	Régler le PID pour une régulation avec un gain $A=1$ et un décalage de bande $Y_0=0$ . 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 $y_1(t)$ en fonction de $s_1(t)$ et $s_2(t)$ .	1	D				0,05
4	Justifier la réponse $Y_1(p)$ obtenue en utilisant la transformée de Laplace.	1	D				0,05
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 $y_2(t)$ en fonction de $s_1(t)$ et $s_2(t)$ .	1	D				0,05
8	Justifier la réponse $Y_2(p)$ obtenue en utilisant la transformée de Laplace.	1	D				0,05
III.	Régulation proportionnelle intégrale						
1	Régler le PID pour une régulation avec un gain $A=1$ et un temps intégral $t_i=10s$ .	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 $y_3(t)$ en fonction de $s_1(t)$ et $s_2(t)$ .	1	D				0,05
4	Justifier la réponse $Y_3(p)$ obtenue en utilisant la transformée de Laplace.	1	D				0,05
5	Régler le PID pour une régulation avec un gain $A=2$ et un temps intégral $t_i=10s$ .	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	D				0,05
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	D				0,05
9	Exprimer la réponse obtenue $y_4(t)$ en fonction de $s_1(t)$ et $s_2(t)$ .	1	D				0,05
10	Justifier la réponse $Y_4(p)$ obtenue en utilisant la transformée de Laplace.	1	D				0,05
IV.	Régulation proportionnelle intégrale dérivée						
1	Régler le PID pour une régulation avec un gain $A=2$ et un temps intégral $t_i=10s$ et un temps dérivé $t_d=10s$ .	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 $Y_4(p)$ obtenue n'est pas une composition de $S_1(p)$ et $S_2(p)$ en utilisant la transformée de Laplace.	1					0
4	Déduire de $y_4(t)$ la structure du régulateur. On fera apparaître toutes les constructions.	1					0

ote : 8,925/21,5

# I. Signaux

1) Le signal 1 est un échelon, le signal 2 est une rampe.

2) La transformée de Laplace du signal 1 est  $t=1$  et  $p=1/p$ , celle du signal 2 est  $t=t$  et  $p=1/p^2$



3)

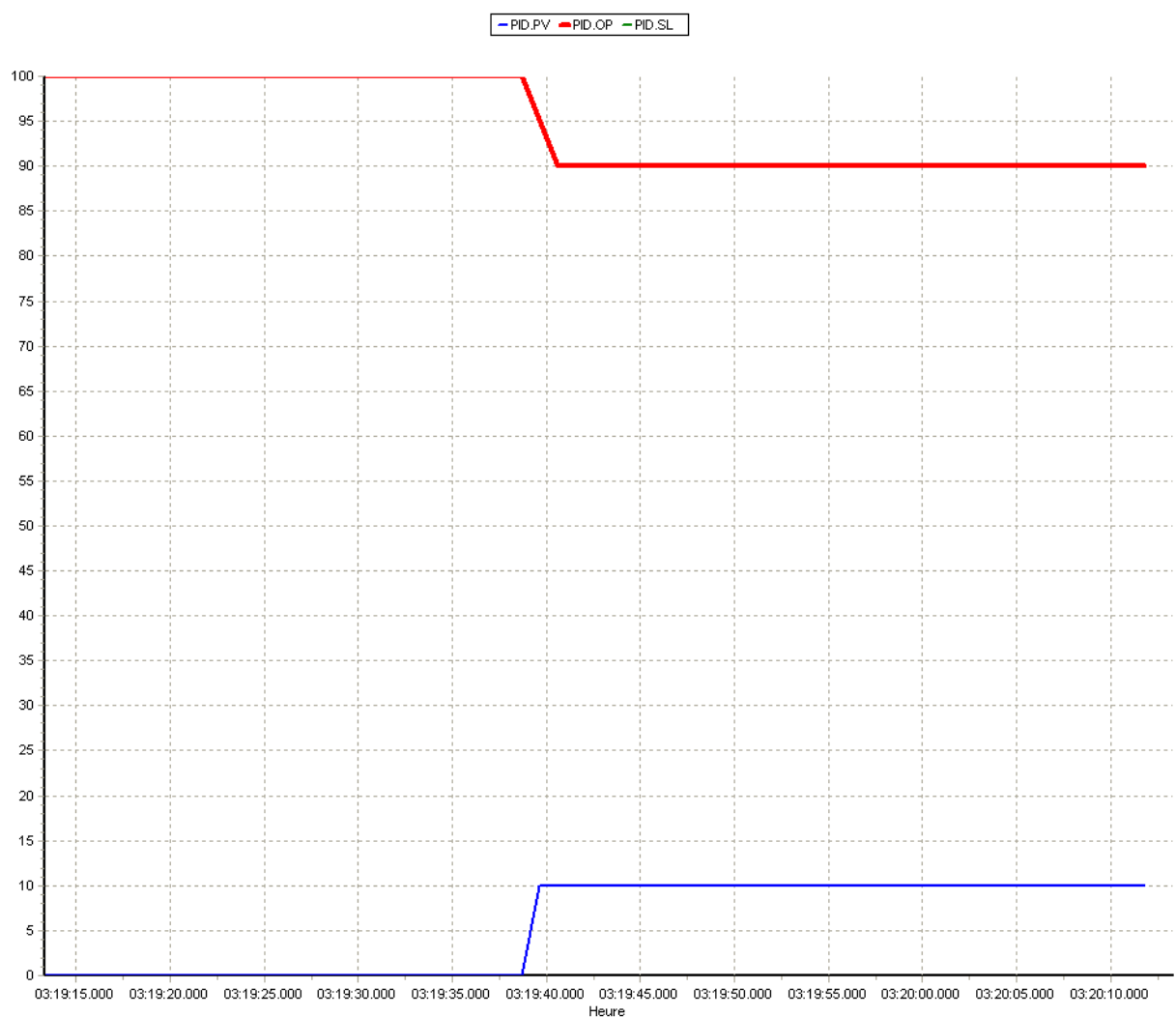
## II. Régulation proportionnelle

1)

FF_PID	0.0	%
XP	100.0	%

2) Pour que le signal d'erreur corresponde au signal 1. Sachant que  $W=100$ , il faut donc monter  $x$  à 100 pour que l'erreur soit de 0 et ensuite descendre la mesure à 90 % pour que le signal d'erreur affiche un échelon comme le signal 1.

3)  
pour le signal 1:

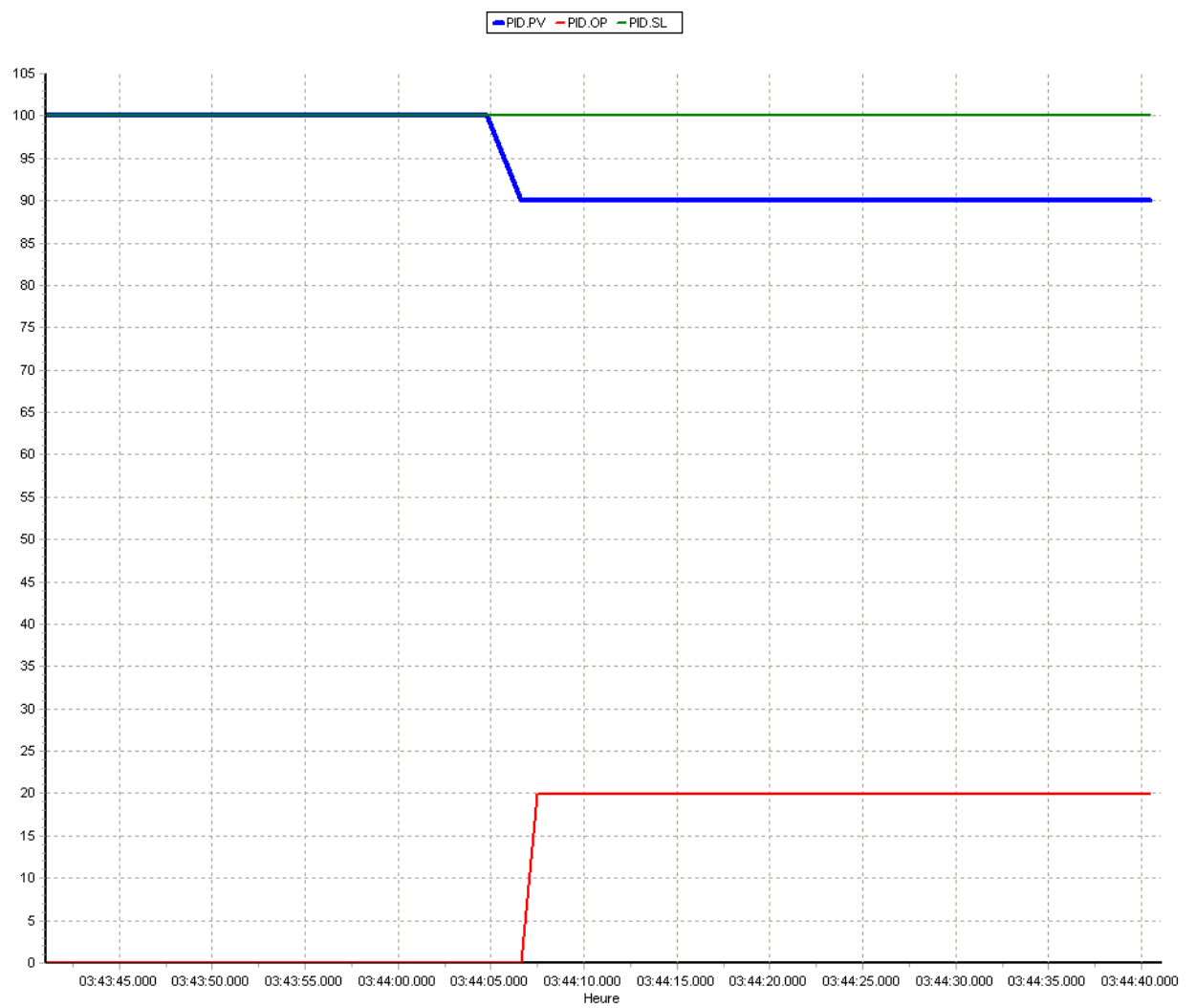


Pour le signal 2,on peut pas car pour faire une rampe il faut une action intégrale ,il n'y en a pas dans cette parti e

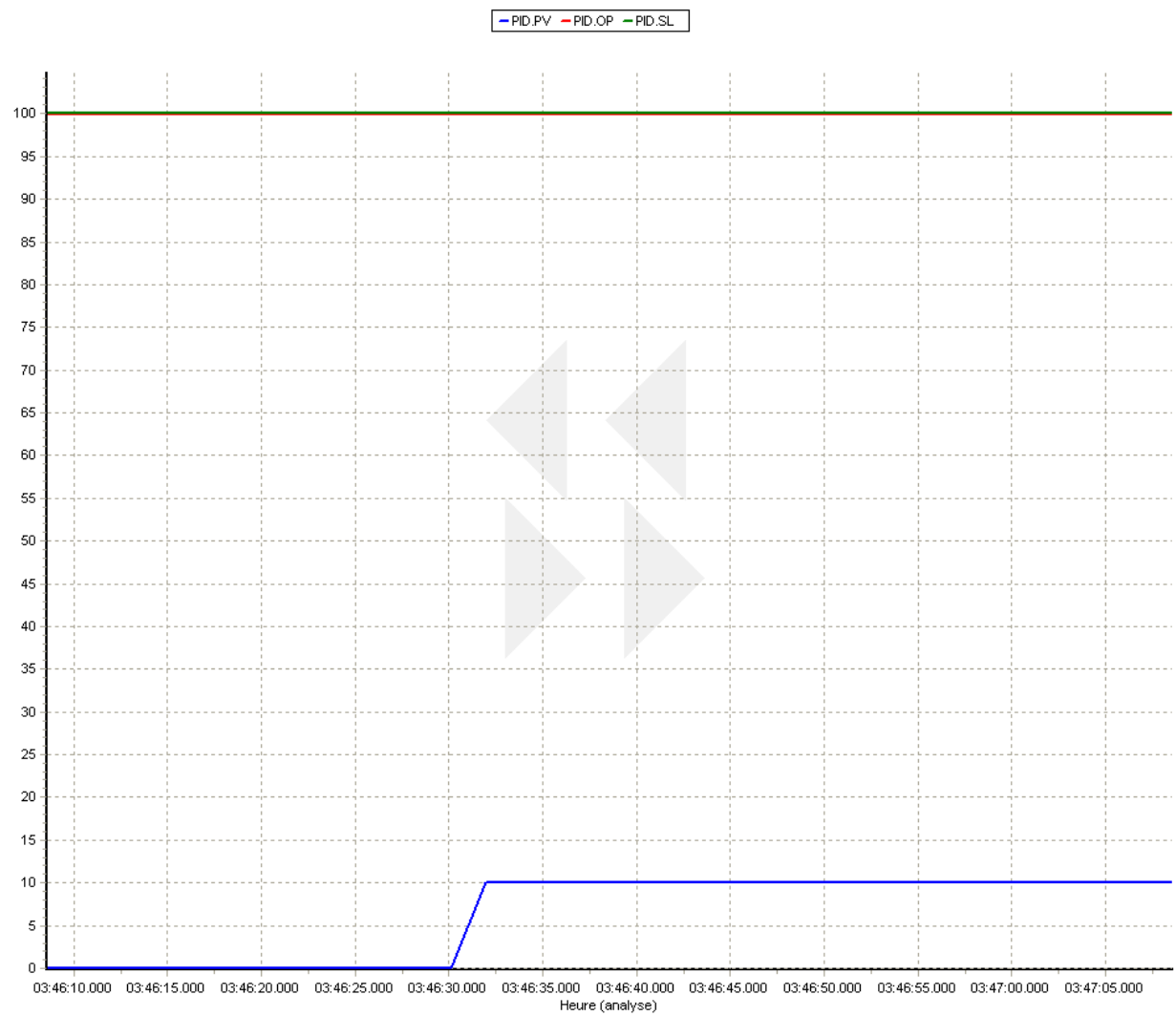
5)

XP	50.0	%
FF_PID	0.0	%

6)



7)Pour le signal 1 :



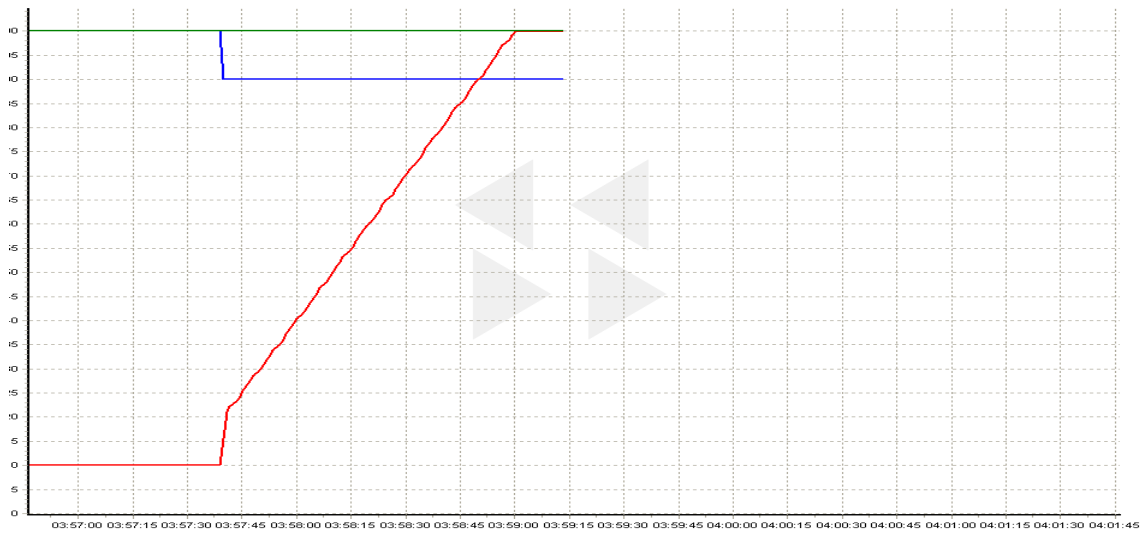
Pour le signal 2, on ne peut pas car il faut une action intégrale et il n'y en a pas dans cette partie .

### III. Régulation proportionnelle intégrale

1)

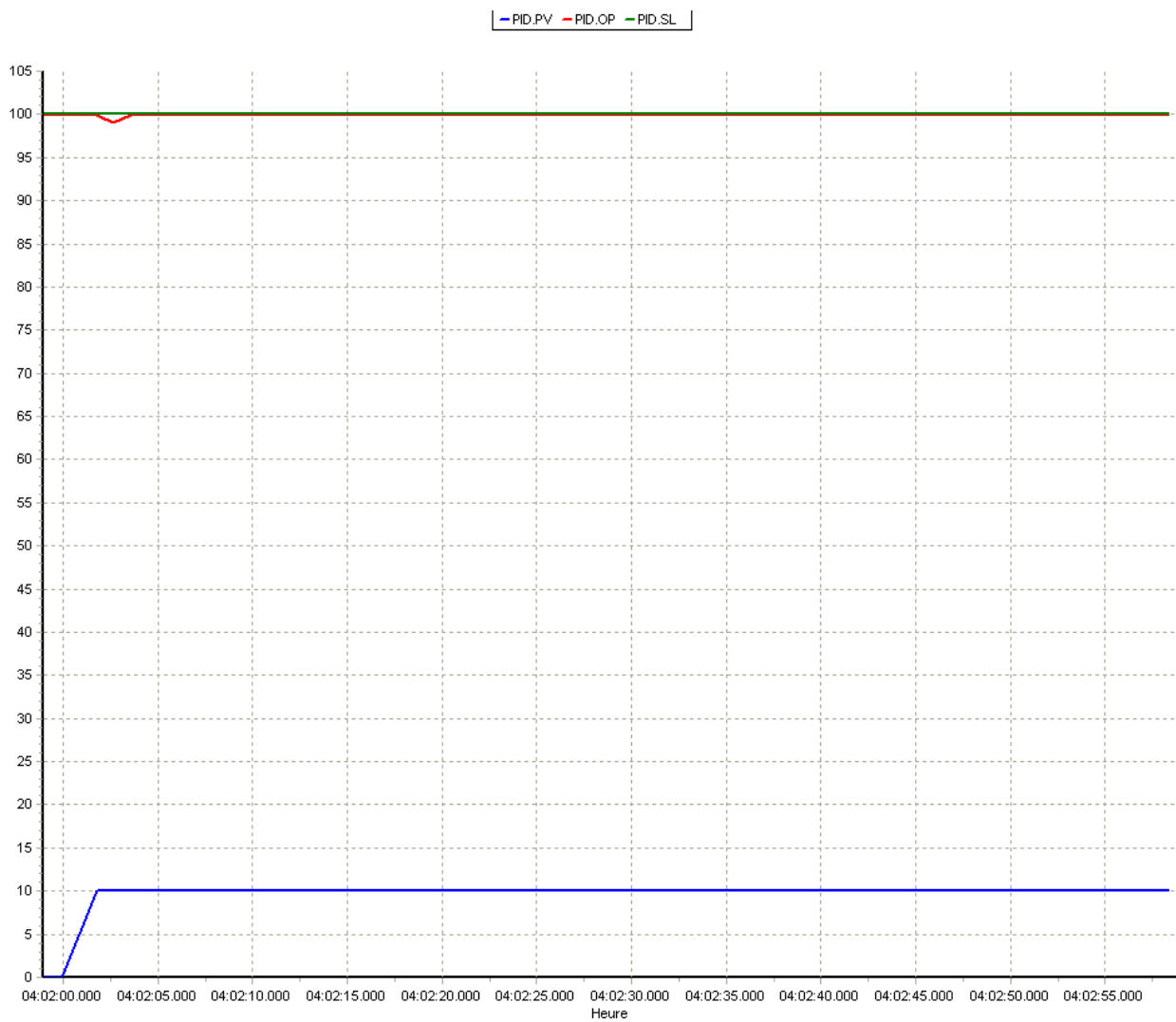
XP	100.0	%
TI	10.00	

2)

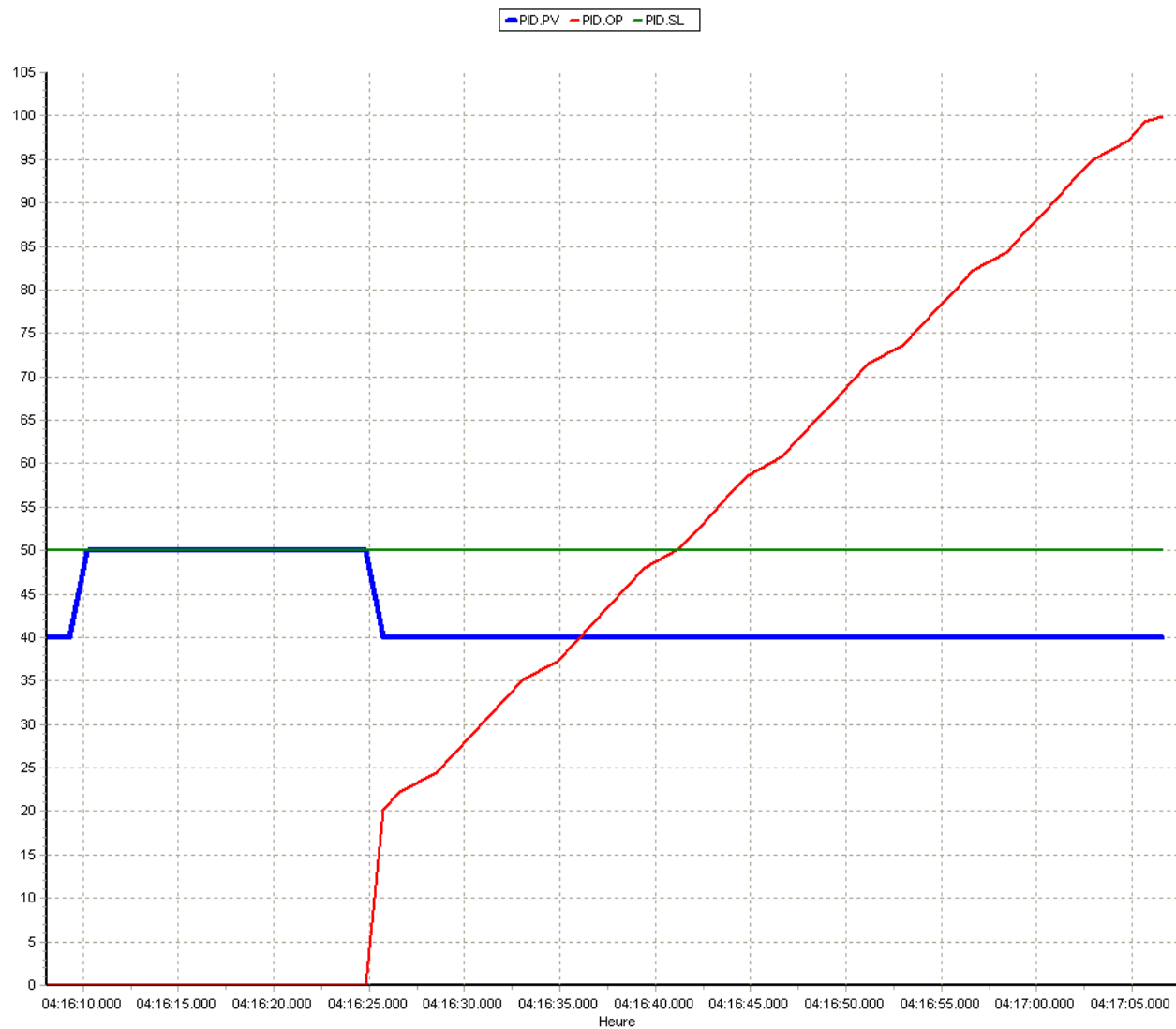
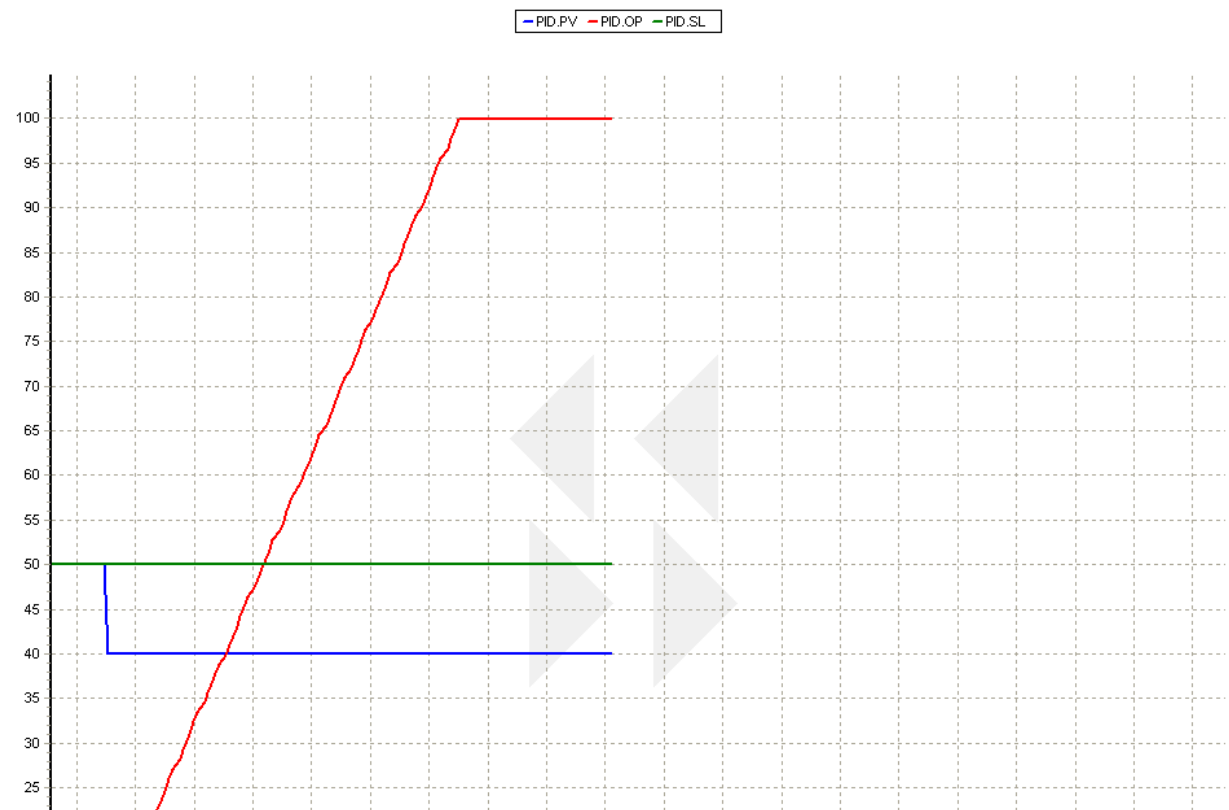


3)

Pour le signal 1



Pour le signal 2 :



5)

XP	50.0	%
TI	10.00	

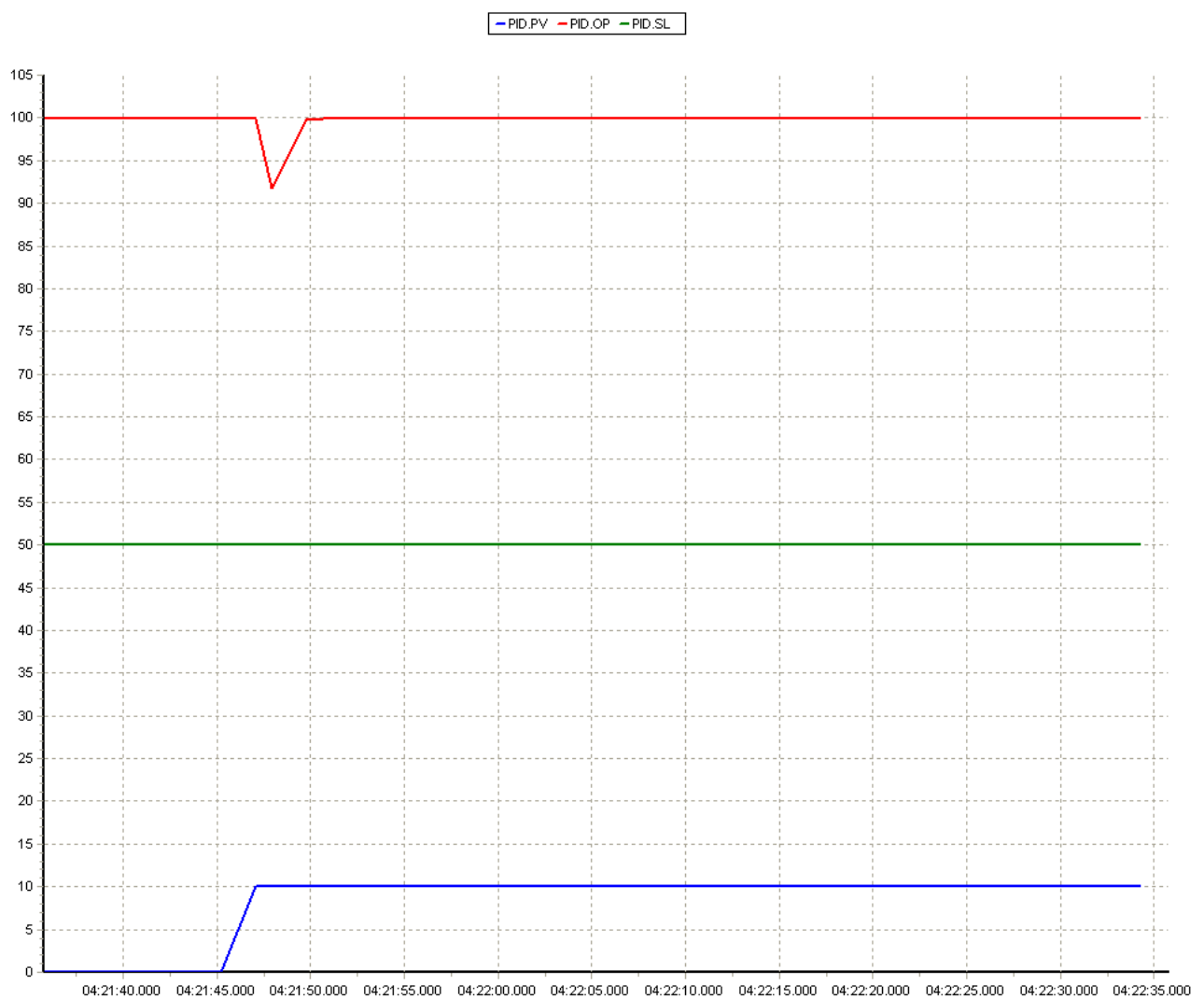
6)

7. La structure du régulateur PI est instable car y a évolué en ligne au lieu de faire une vague

8) Le régulateur PID est donc stable.

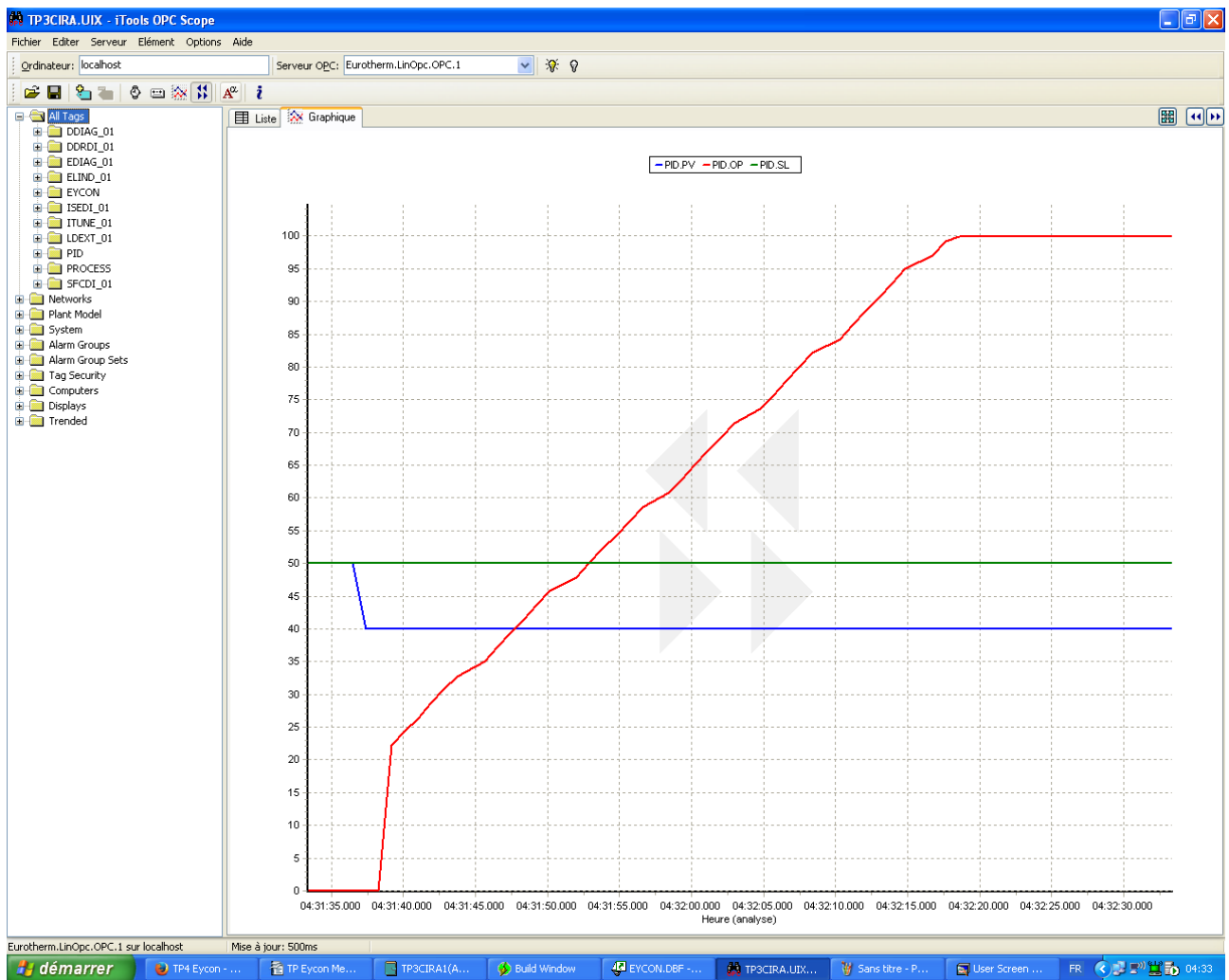
9)

Pour le signal 1 :



Pour le signal 2 :





## IV. Régulation proportionnelle intégrale dérivée

1)

TimeBase	Secs	
XP	50.0	%
TI	10.00	
TD	10.00	

2)

