

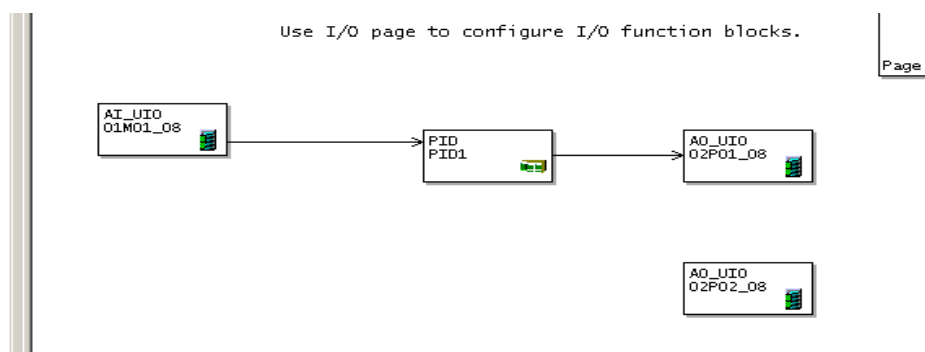
TP2 Multi - Lothmann Feyrit		Pt	A	B	C	D	Note	
I.	Régulation de température simple boucle (10 pts)							
1	Donner le schéma électrique correspondant au cahier des charges.	1	A				1	
2	Programmer votre T2550 afin de réaliser la régulation représentée ci-dessus.	1	A				1	
3	Régler votre maquette pour avoir une mesure de 40% pour une commande de 50%.	1	C				0,35	La mesure est à 30 % !
4	Relever l'évolution de la mesure X en réponse à un échelon de commande Y. En déduire le sens de fonctionnement du régulateur (inverse ou direct).	1	A				1	
5	Régler la boucle de régulation utilisant la méthode par approches successives.	4	C				1,4	Bof
6	Enregistrer l'influence d'une perturbation du débit d'eau chaude sur la température, en fermant V6.	2	C				0,7	Il n'y a rien à voir d'intéressant sur cette courbe.
II.	Régulation cascade (10 pts)							
1	Rappeler le fonctionnement d'une boucle de régulation cascade.	1	C				0,35	C'est quoi ce charabia.
2	Programmer le régulateur pour obtenir le fonctionnement en régulation cascade conformément au schéma 11 ci-dessus.	3	A				3	
3	Régler la boucle de régulation esclave en utilisant la méthode par approches successives. On ne changera pas le réglage de la boucle maître.	2	D				0,1	Encore des courbes sur la boucle maitre ?
4	Enregistrer l'influence d'une perturbation du débit d'eau chaude sur la température, en fermant V6.	2	D				0,1	
5	Expliquez l'intérêt d'une régulation cascade en vous aidant de vos enregistrements. Citez un autre exemple pratique.	2	D				0,1	
Note : 9,1/20								

## I. Régulation de température simple boucle

1) Donner le schéma électrique correspondant au cahier des charges.



2) Programmer votre T2550 afin de réaliser la régulation représentée ci-dessus.



Entrée :

Block: 01M01_08   Comment   Connections					
TagName	01M01_08			LIH Name	01M01_08
Type	AI_VIO			DBase	<local>
Task	3 (110ms)			Rate	0
MODE	AUTO			Alarms	
Fallback	AUTO			Hode	>00
PV	0.0	%		Sitello	1
HR	100.0	%		Channel	1
LR	0.0	%		InType	mA
HiHi	100.0	%		HR_in	20.00
Hi	100.0	%		LR_in	4.00
Lo	0.0	%		AI	0.00
LoLo	0.0	%		Res	0.000
Hyst	0.5000	%		CJ_type	Auto
Filter	0.000	Secs		CJ_temp	0.000
Char	Linear			LeadRes	0.000
UserChar				Emissiv	1.000
PVoffset	0.000	%		Delay	0.000
AlmOnTim	0.000	Secs		SBreak	Up
AlmOfTim	0.000	Secs		PVerrAct	Up
				Options	>0000
				Status	>0000

PID :

Block: PID1   Comment   Connections					
TagName	PID1			LIH Name	PID1
Type	PID			DBase	<local>
Task	3 (110ms)			Rate	0
Mode	AUTO			Alarms	
FallBack	AUTO				
→ PV	0.0	%		HAA	100.0
SP	0.0	%		LAA	0.0
OP	0.0	%		HDA	100.0
SL	0.0	%		LDA	100.0
TrimSP	0.0	%		TimeBase	Secs
RemoteSP	0.0	%		XP	100.0
Track	0.0	%		TI	0.00
				TD	0.00
HR_SP	100.0	%		Options	00101100
LR_SP	0.0	%		SelfMode	00000000
HL_SP	100.0	%		ModeSel	00000000
LL_SP	0.0	%		ModeAct	00000000
HR_OP	100.0	%		FF_PID	0.0
LR_OP	0.0	%		FB_OP	0.0
HL_OP	100.0	%			
LL_OP	0.0	%			

sorties :

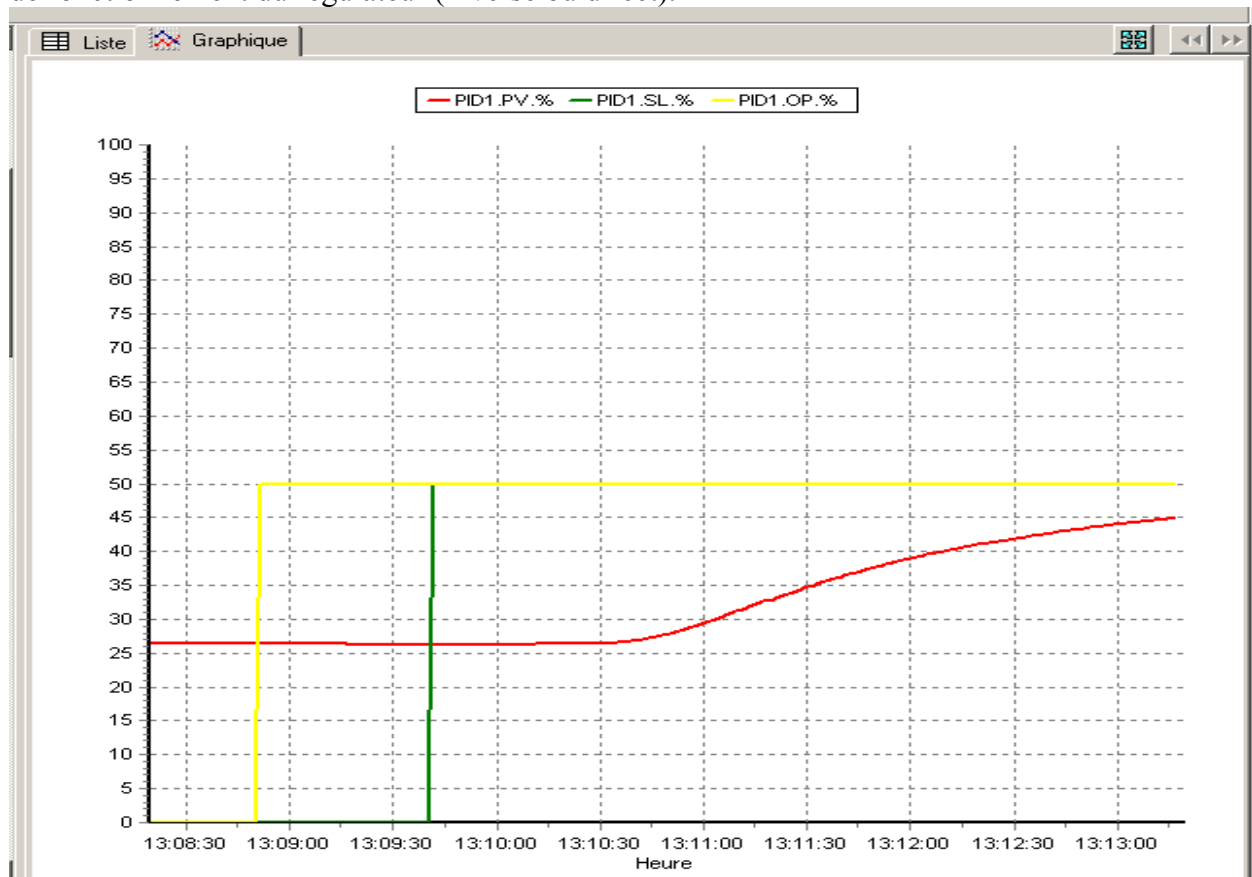
Block: 02P01_08					
		Comment		Connections	
	TagName	02P01_08		LIH Name	02P01_08
	Type	AO_UIO		DBase	<local>
	Task	3 (110ms)		Rate	0
	MODE	AUTO		Alarms	
	Fallback	AUTO		Node	>00
	OP	0.0	%	SiteNo	2
	HR	100.0	%	Channel	1
	LR	0.0	%	OutType	mA
	Out	0.0	%	HR_out	20.00
	Track	0.0	%	LR_out	4.00
	Trim	0.000	mA	AO	0.00
					02P01_08.LR_out
				Options	>0000
				Status	>0000

Block: 02P02_08					
		Comment		Connections	
	TagName	02P02_08		LIH Name	02P02_08
	Type	AO_UIO		DBase	<local>
	Task	3 (110ms)		Rate	0
	MODE	MANUAL		Alarms	
	Fallback	MANUAL		Node	>00
	OP	0.0	%	SiteNo	2
	HR	100.0	%	Channel	2
	LR	0.0	%	OutType	mA
	Out	50.0	%	HR_out	20.00
	Track	0.0	%	LR_out	4.00
	Trim	0.000	mA	AO	0.00
				Options	>0000
				Status	>0000

3) Régler votre maquette pour avoir une mesure de 40% pour une commande de 50%

Block: PID1					
		Comment		Connections	
	TagName	PID1		LIH Name	PID1
	Type	PID		DBase	<local>
	Task	3 (110ms)		Rate	0
	Mode	MANUAL		Alarms	
	FallBack	MANUAL			
	PV	30.6	%	HAA	100.0
	SP	40.0	%	LAA	0.0
	OP	50.0	%	HDA	100.0
	SL	40.0	%	LDA	100.0
	TrimSP	0.0	%	TimeBase	Secs
	RemoteSP	0.0	%	XP	100.0
	Track	0.0	%	TI	0.00
	HR_SP	100.0	%	TD	0.00
	LR_SP	0.0	%	Options	00101100
	HL_SP	100.0	%	SelfMode	00000000
	LL_SP	0.0	%	ModeSel	00100000
	HR_OP	100.0	%	ModeAct	00100001
	LR_OP	0.0	%	FF_PID	0.0
	HL_OP	100.0	%	FB_OP	50.0
	LL_OP	0.0	%		

4) Relever l'évolution de la mesure X en réponse à un échelon de commande Y. En déduire le sens de fonctionnement du régulateur (inverse ou direct).



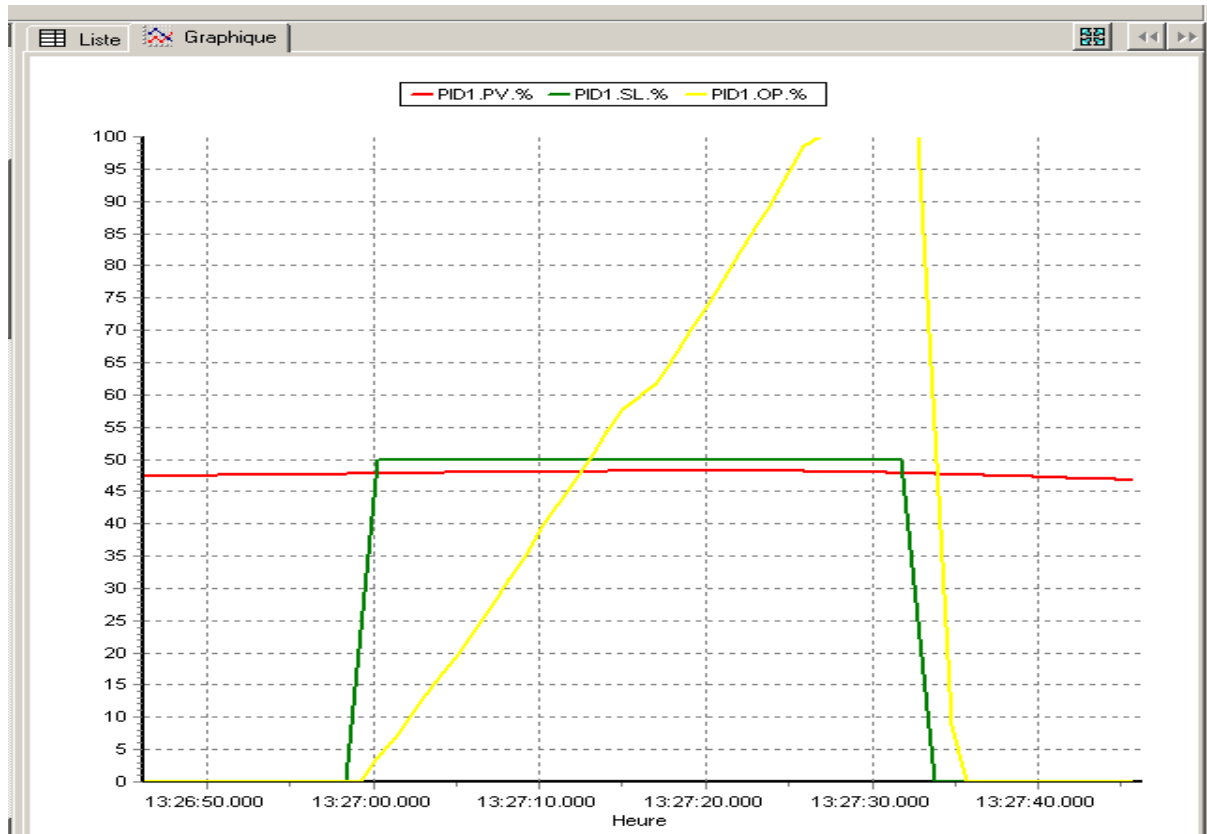
Le régulateur est inverse car le procédé est direct.

5) Régler la boucle de régulation utilisant la méthode par [approches successives](#).



<b>TimeBase</b>	Secs
<b>XP</b>	10.0
<b>TI</b>	5.00
<b>TD</b>	20.00 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">10.0</span>
<b>Options</b>	00101100

6) Enregistrer l'influence d'une perturbation du débit d'eau chaude sur la température, en fermant V6.



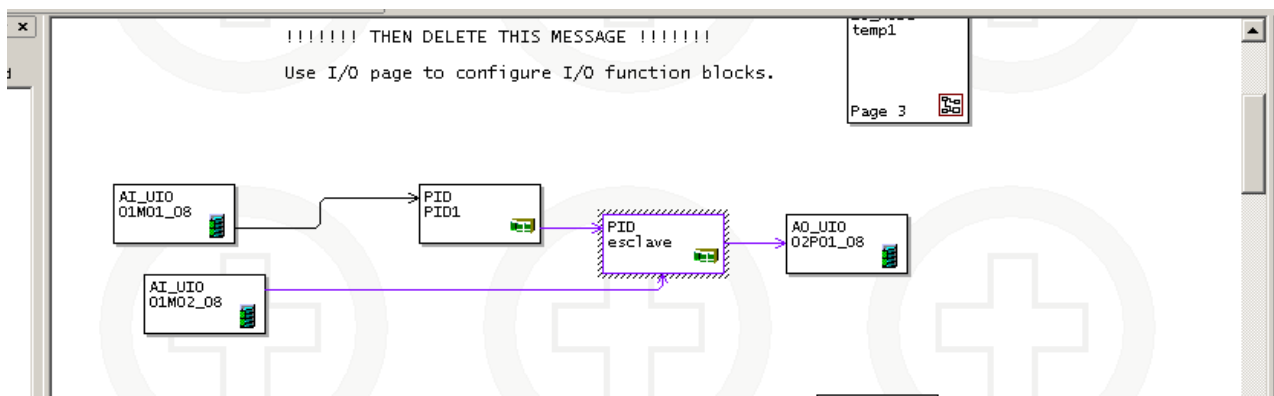
On constate un plus important retard avec la perturbation.

## II. Régulation cascade

1) Rappeler le fonctionnement d'une boucle de régulation cascade.

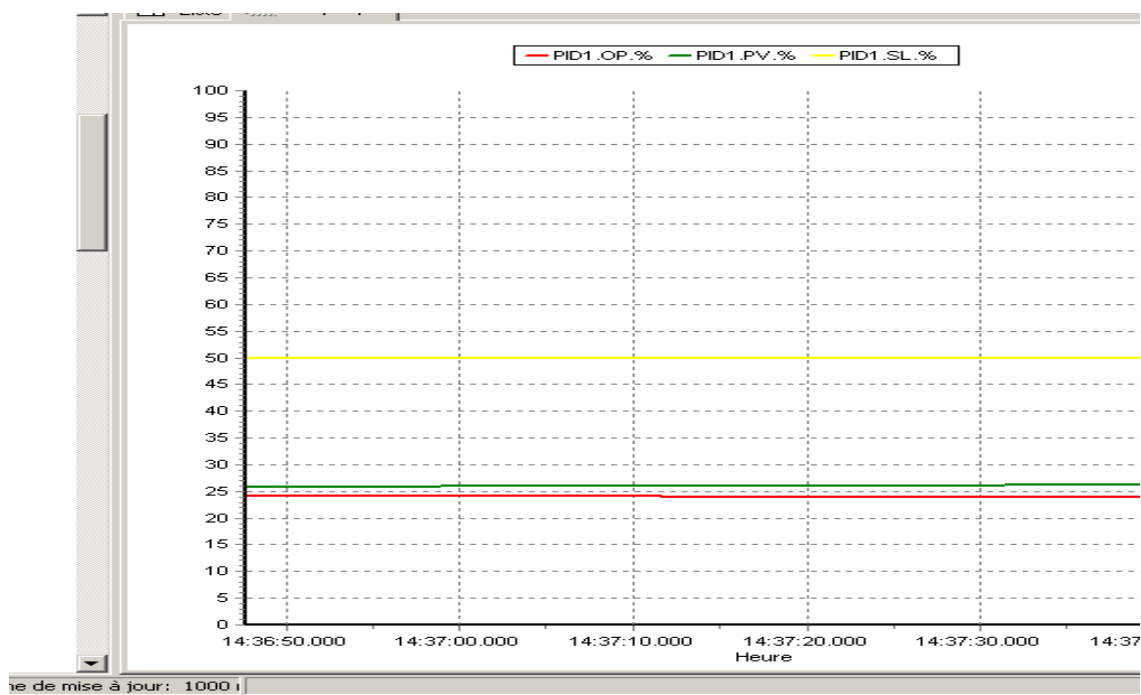
La régulation cascade permet d'augmenter considérablement la qualité de la régulation. L'évolution de la grandeur réglée en cas de modification de la grandeur pilote ou d'apparition de grandeurs perturbatrices.

2) Programmer le régulateur pour obtenir le fonctionnement en régulation cascade conformément au schéma TI ci-dessus.



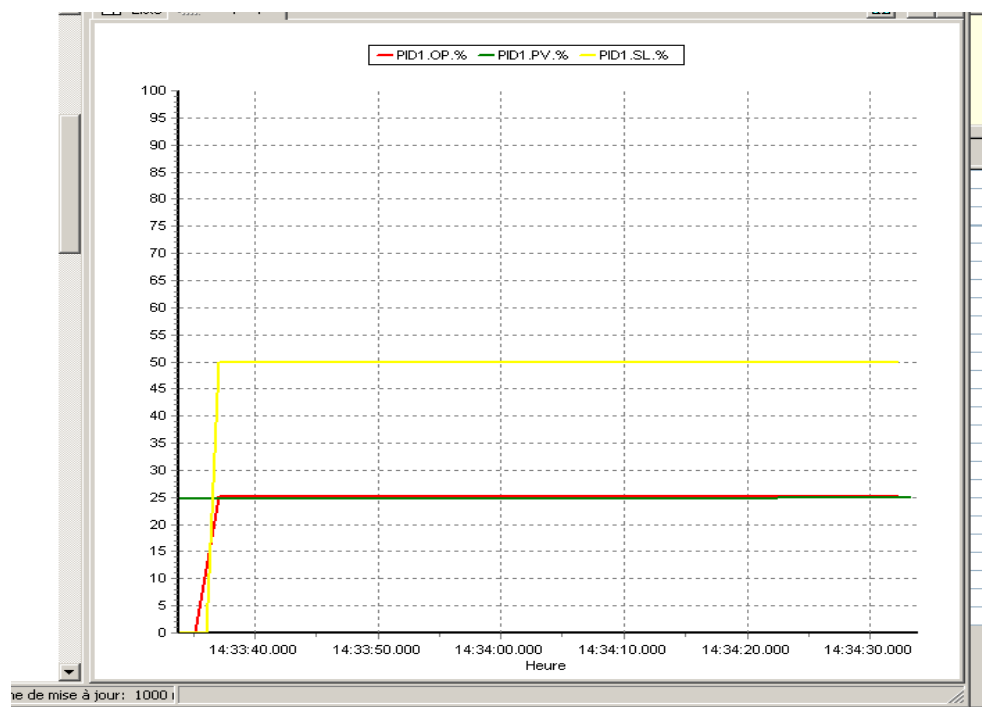
Block: esclave						
Comment		Connections				
TagName	esclave			LIH Name	esclave	
Type	PID			DBase	<local>	
Task	3 (110ms)			Rate	0	
Mode	REMOTE			Alarms		
FallBack	REMOTE					
→PV	24.2	%		HAA	100.0	%
SP	0.0	%		LAA	0.0	%
OP	25.7	%		HDA	100.0	%
SL	0.0	%		LDA	100.0	%
TrimSP	0.0	%		TimeBase	Secs	
RemoteSP	0.0	%		XP	100.0	%
Track	0.0	%		TI	0.00	
				TD	0.00	
HR_SP	100.0	%		Options	00101100	
LR_SP	0.0	%		SelMode	00001100	
HL_SP	100.0	%				
LL_SP	0.0	%		ModeSel	00001001	
→HR_OP	100.0	%		ModeAct	00001000	
LR_OP	0.0	%				
HL_OP	100.0	%		FF_PID	50.0	%
LL_OP	0.0	%		FB_OP	25.7	%

3) Régler la boucle de régulation esclave en utilisant la méthode par approches successives. On ne changera pas le réglage de la boucle maître.



Block: esclave					
Comment		Connections			
Tagname	esclave			LIU Name	esclave
Type	PID			DBase	<local>
Task	3 (110ms)			Rate	0
Mode	REMOTE			Alarms	
FallBack	REMOTE			HAA	100.0
→ PV	25.2	%		LAA	0.0
SP	0.0	%		HDA	100.0
OP	0.0	%		LDA	100.0
SL	0.0	%		TimeBase	Secs
TrimSP	0.0	%		XP	40.0
RemoteSP	0.0	%		TI	15.00
Track	0.0	%		TD	5.00
HR_SP	100.0	%		Options	00101100
LR_SP	0.0	%		SelMode	00001100
HL_SP	100.0	%		ModeSel	00001001
LL_SP	0.0	%		ModeAct	00001000
→ HR_OP	100.0	%		FF_PID	50.0
LR_OP	0.0	%		FB_OP	0.0
HL_OP	100.0	%			
LL_OP	0.0	%			

4) Enregistrer l'influence d'une perturbation du débit d'eau chaude sur la température, en fermant V6.



Le système devient plus stable.

5) Expliquez l'intérêt d'une régulation cascade en vous aidant de vos enregistrements. Citez un autre exemple pratique.

La régulation cascade permet d'augmenter considérablement la qualité de la régulation. La régulation mixte.