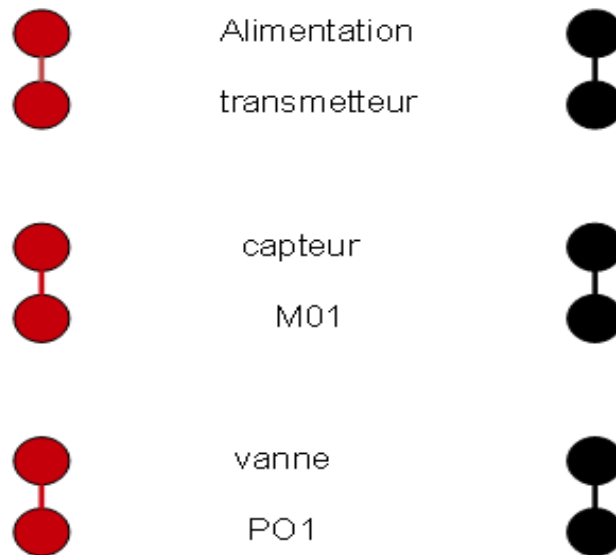


I.	Régulation de niveau simple boucle (10 pts)								
1	Donner le schéma électrique correspondant au cahier des charges.	1	A					1	
2	Programmer votre T2550 afin de réaliser la régulation représentée ci-dessus.	1	B					0,75	Je veux voir la boucle de régulation.
3	Régler le système pour avoir un niveau de 50% pour une commande de la vanne FV1 de 50%.	1	A					1	
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, en utilisant une méthode par approches successives, en mode de régulation PI.	4	A					4	
6	Enregistrer l'influence d'une variation du débit de sortie sur le niveau.	2	C					0,7	Perturbation mal choisie
II.	Régulation parallèle (10 pts)								
1	Rappeler le fonctionnement d'une boucle de régulation parallèle.	1	C					0,35	
2	Programmer le régulateur pour obtenir le fonctionnement en régulation parallèle conformément au schéma 11 ci-dessus.	3	A					3	
3	Régler la boucle de niveau en utilisant la méthode de Ziegler & Nichols. On choisira un correcteur PI.	2	X					0	
4	Enregistrer l'influence d'une variation du débit de sortie sur le niveau.	2	X					0	
5	Expliquez l'intérêt d'une régulation parallèle en vous aidant de vos enregistrements. Citez un autre exemple pratique.	2	B					1,5	
Note : 13,3/20									

# I. Régulation de débit 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 :

Type	AI_UIO		DBase	<local>
Task	3 (110ms)		Rate	0
MODE	AUTO		Alarms	
Fallback	AUTO		Node	>00
PV	0.0	%	Stello	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	0.0 4.00
Hyst	0.5000	%	CJ_type	Auto
Filter	0.000	Secs	CJ_temp	0.000
Char	Linear		LeadRes	0.000
User Char			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

sortie :

Block: 02P01_08   Comment   Connections					
TagName	02P01_08			Link 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
				Channel	1
HR	100.0	%		OutType	mA
LR	0.0	%		HR_out	20.00
				LR_out	4.00
Out	0.0	%		AO	0.00
Track	0.0	%		Options	>0000
Trim	0.000	mA		Status	>0000

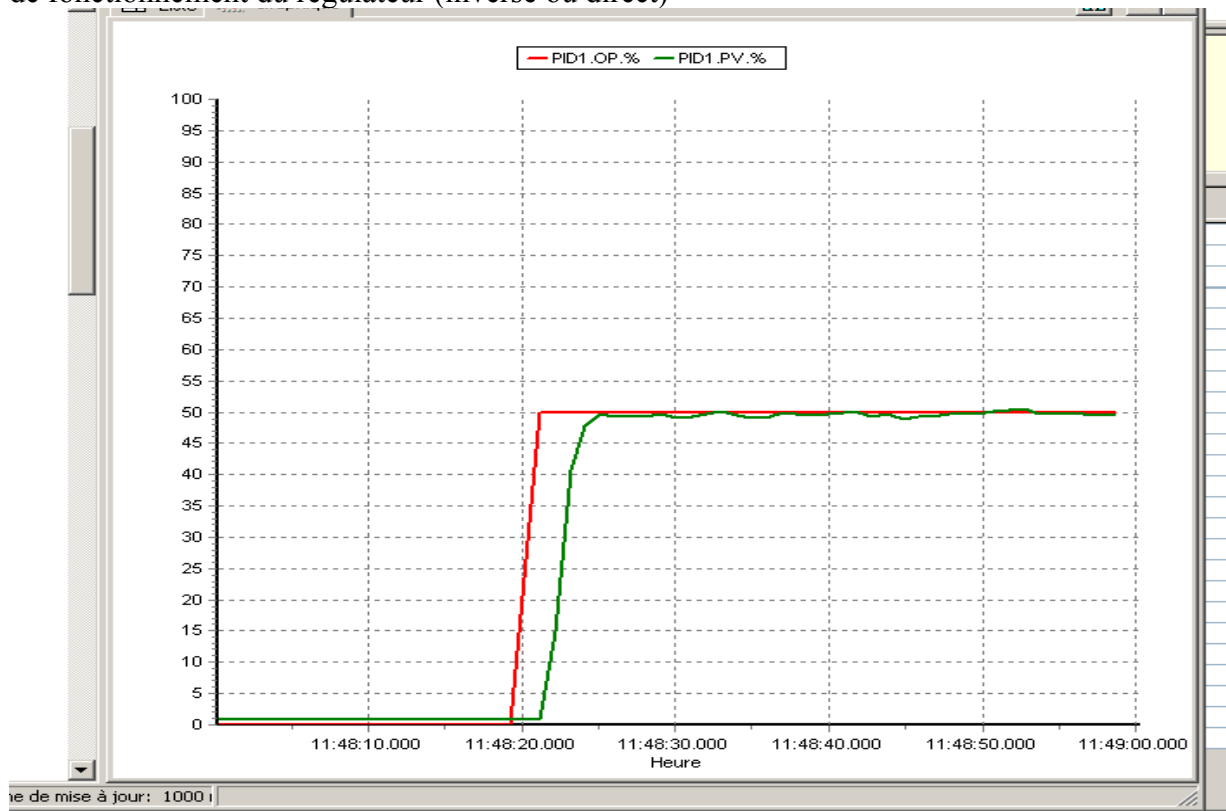
pid :

Block: PID1   Comment   Connections					
TagName	PID1			Link Name	PID1
Type	PID			DBase	<local>
Task	3 (110ms)			Rate	0
Mode	AUTO			Alarms	
FallBack	AUTO			HAA	100.0
→ PV	0.0	%		LAA	0.0
SP	0.0	%		HDA	100.0
OP	0.0	%		LDA	100.0
SL	0.0	%		TimeBase	Secs
TrimSP	0.0	%		XP	100.0
RemoteSP	0.0	%		TI	0.00
Track	0.0	%		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	50.0
LR_OP	0.0	%		FB_OP	0.0
HL_OP	100.0	%			
LL_OP	0.0	%			

3) Régler le système pour avoir un niveau de 50% pour une commande de la vanne FV1 de 50%.

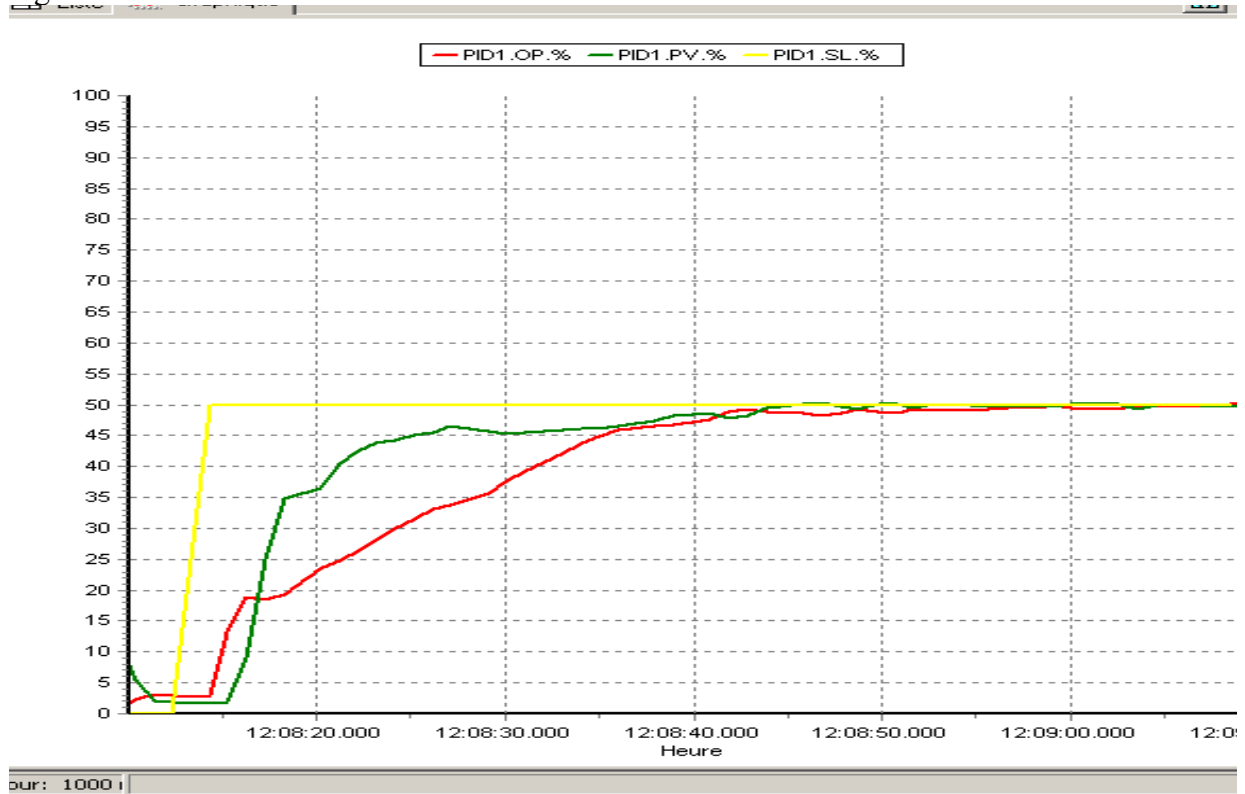
Block: PID1   Comment   Connections					
TagName	PID1			Link Name	PID1
Type	PID			DBase	<local>
Task	3 (110ms)			Rate	0
Mode	MANUAL			Alarms	
FallBack	MANUAL			HAA	100.0
→ PV	50.6	%		LAA	0.0
SP	0.0	%		HDA	100.0
OP	50.0	%		LDA	100.0
SL	0.0	%		TimeBase	Secs
TrimSP	0.0	%		XP	100.0
RemoteSP	0.0	%		TI	0.00
Track	0.0	%		TD	0.00
HR_SP	100.0	%		Options	00101100
LR_SP	0.0	%		SelfMode	00000000
HL_SP	100.0	%		ModeSel	00100000
LL_SP	0.0	%		ModeAct	00100001
HR_OP	100.0	%		FF_PID	50.0
LR_OP	0.0	%		FB_OP	50.0
HL_OP	100.0	%			
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)

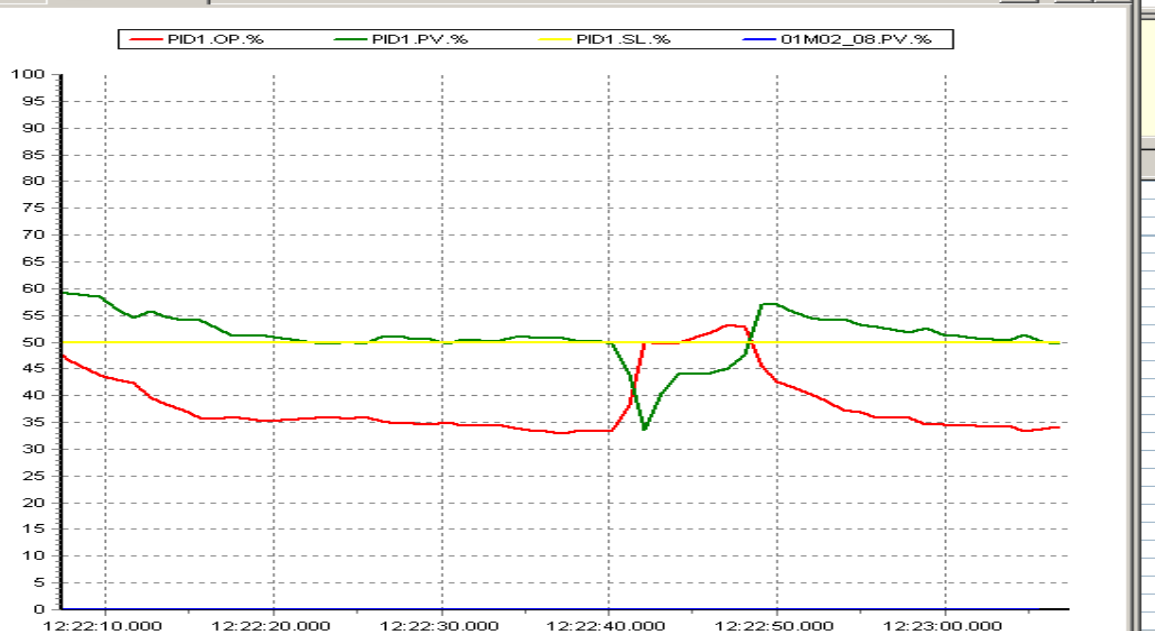


le régulateur est inverse car le sens du procédé est direct.

5) Régler la boucle de régulation, en utilisant une méthode par [approches successives](#), en mode de régulation PI.



6) Enregistrer l'influence d'une variation du débit de sortie sur le niveau.

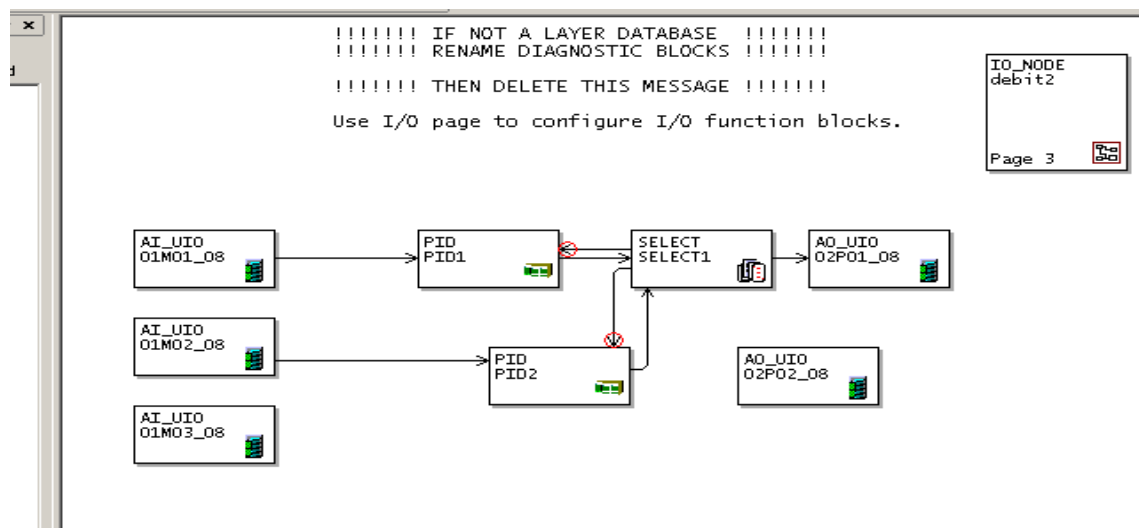


## II. Régulation parallèle

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

La régulation parallèle permet d'avoir une meilleure régulation par rapport au niveau en fonction du débit.

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



PID2 :

Block: PID2					
		Comment		Connections	
	TagName	PID2		LIN Name	PID2
	Type	PID		DBase	<local>
	Task	3 (110ms)		Rate	0
	Mode	AUTO		Alarms	
	FallBack	AUTO			
				HAA	100.0
→	PV	0.0	%	LAA	0.0
	SP	0.0	%	HDA	100.0
	OP	0.0	%	LDA	100.0
	SL	0.0	%		
	TrimSP	0.0	%	TimeBase	Secs
	RemoteSP	0.0	%	XP	100.0
	Track	0.0	%	TI	0.00
				TD	0.00
	HR_SP	100.0	%		
	LR_SP	0.0	%	Options	00101100
	HL_SP	100.0	%	SelfMode	00000000
	LL_SP	0.0	%		
				ModeSel	00000000
→	HR_OP	100.0	%	ModeAct	00000000
	LR_OP	0.0	%		
	HL_OP	100.0	%	FF_PID	50.0
	LL_OP	0.0	%	FB_OP	0.0

SELECT :

Block: SELECT1					
		Comment		Connections	
	TagName	SELECT1		LIN Name	SELECT1
	Type	SELECT		DBase	<local>
	Task	3 (110ms)		Rate	0
	Type	LOWEST		Alarms	
	NoOfIPs	2		OP	0.0
→	PV_1	0.9	Eng	PV_1_sel	FALSE
→	PV_2	0.0	Eng	PV_2_sel	TRUE
	PV_3	0.0	Eng	PV_3_sel	FALSE
	PV_4	0.0	Eng	PV_4_sel	FALSE
				HR_OP	100.0
				LR_OP	0.0

entrée 2 :

Block: 01M02_08   Comment   Connections					
TagName	01M02_08		LIH Name	01M02_08	
Type	AI_UIO		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
MODE	AUTO		Alarms		
Fallback	AUTO		Hode	>08	
PV	51.9	%	Sitello	1	
HR	100.0	%	Channel	2	
LR	0.0	%	InType	mA	
HiHi	100.0	%	HR_in	20.00	
Hi	100.0	%	LR_in	4.00	
Lo	0.0	%	AI	12.30	
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	

3) Régler la boucle de niveau en utilisant la méthode de [Ziegler & Nichols](#). On choisira un correcteur PI.

4) Enregistrer l'influence d'une variation du débit de sortie sur le niveau.

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

L'intérêt de la régulation cascade est de permettre de sécuriser la cuve pour que le niveau de l'eau ne dépasse pas comme sur le 1<sup>er</sup> niveau.