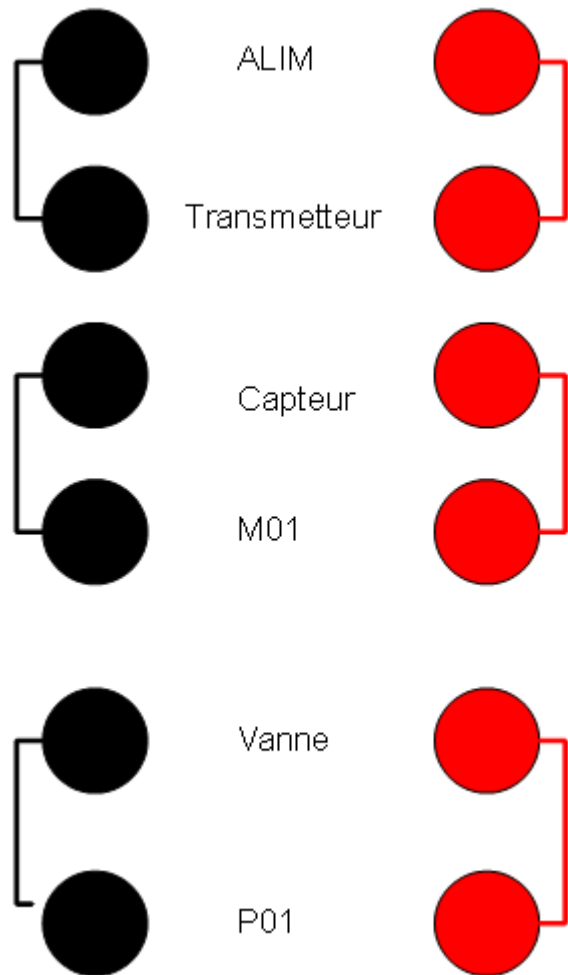


I.	Régulation de température simple boucle (10 pts)								
1	Donner le schéma électrique correspondant au cahier des charges.	1	A					1	
2	Programmer votre T2550 afin de réaliser la régulation représentée ci-dessus.	1	B					0,75	Je veux voir la boucle de régulation.
3	Régler le système pour avoir un 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	B					1,5	C'est une courbe qui manque de commentaires.
II.	Régulation parallèle (10 pts)								
1	Rappeler le fonctionnement d'une boucle de régulation parallèle.	1	B					0,75	La tournure de la phrase est à revoir.
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	B					1,5	Attention aux saturations !
4	Enregistrer l'influence d'une variation du débit de sortie sur le niveau.	2	D					0,1	Rien à voir dans cette courbe !
5	Expliquez l'intérêt d'une régulation parallèle en vous aidant de vos enregistrements. Citez un autre exemple pratique.	2	B					1,5	
Note : 16,1/20									

TP2 Debit

I. Régulation de débit simple boucle

1)



2) Entrée

Block: 01M01_OC			Comment			Connections		
TagName	01M01_OC		LIH Name	01M01_OC				
Type	AI_UO		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				
HHH	100.0	%	HR_in	20.00	mA			
HI	100.0	%	LR_in	4.00	mA			
Lo	0.0	%	AI	0.00	mA			
LoLo	0.0	%	Res	0.000	Ohms			
Hyst	0.5000	%	CJ_type	Auto				
Filter	0.000	Secs	CJ_temp	0.000				
Char	Linear		LeadRes	0.000		Ohms		
UserChar			Emissiv	1.000				
PVoffset	0.000	%	Delay	0.000		Secs		
AlmOnTim	0.000	Secs	SBreak	Up				
AlmOffTim	0.000	Secs	PVerAct	Up				
			Options	>0000				
			Status	>0000				

Sortie

Block: 02P01_0C					
Comment			Connections		
TagIName	02P01_0C		LIH Name	02P01_0C	
Type	AO_UIO		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
MODE	AUTO		Alarms		
Fallback	AUTO		Node	>00	
→ OP	0.0	%	Settling	2	
			Channel	1	
HR	100.0	%	OutType	mA	
LR	0.0	%	HR_out	20.00	mA
			LR_out	4.00	mA
Out	0.0	%	AO	0.00	mA
Track	0.0	%			
Trim	0.000	mA	Options	>0000	
			Status	>0000	

PID

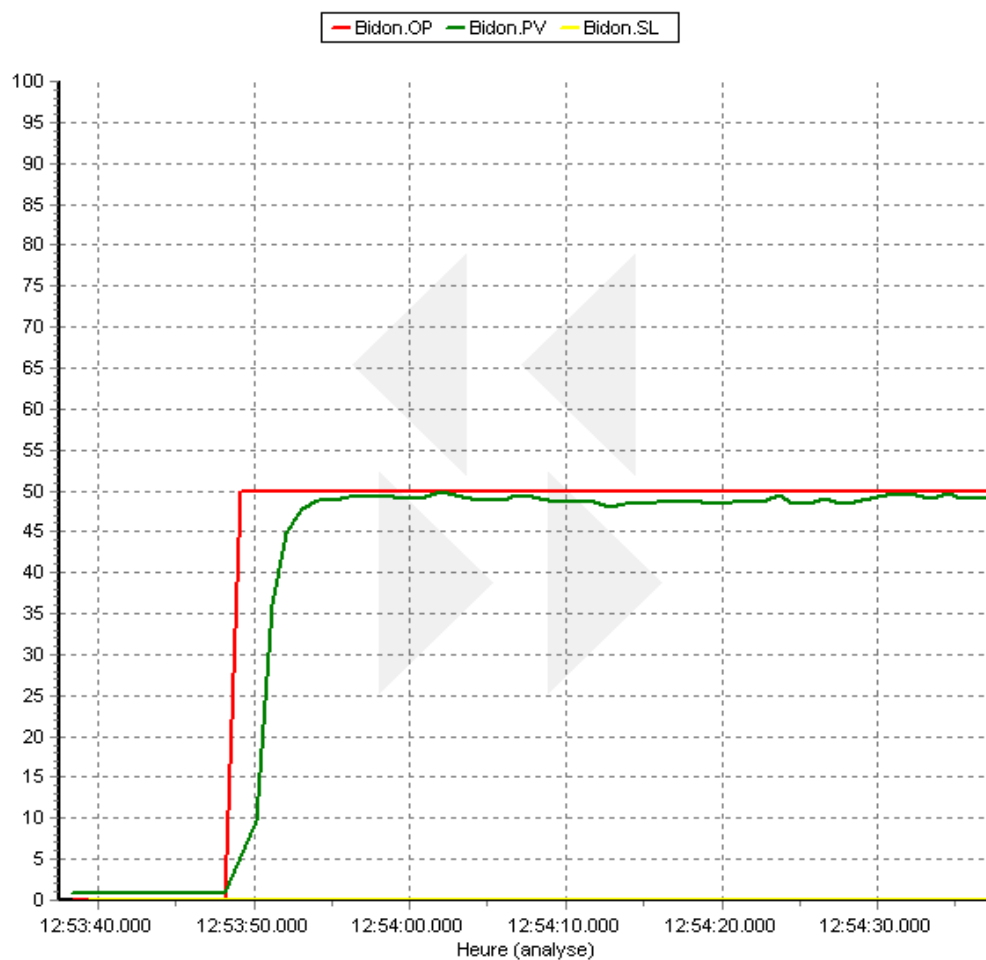
Block: Bidon					
Comment			Connections		
TagIName	Bidon		LIH Name	Bidon	
Type	PID		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
Mode	AUTO		Alarms		
FallBack	AUTO				
→ PV	0.0	%	HAA	100.0	%
SP	0.0	%	LAA	0.0	%
OP	0.0	%	HDA	100.0	%
SL	0.0	%	LDA	100.0	%
TrimSP	0.0	%	TimeBase	Secs	
RemoteSP	0.0	%	XP	100.0	%
Track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

3)

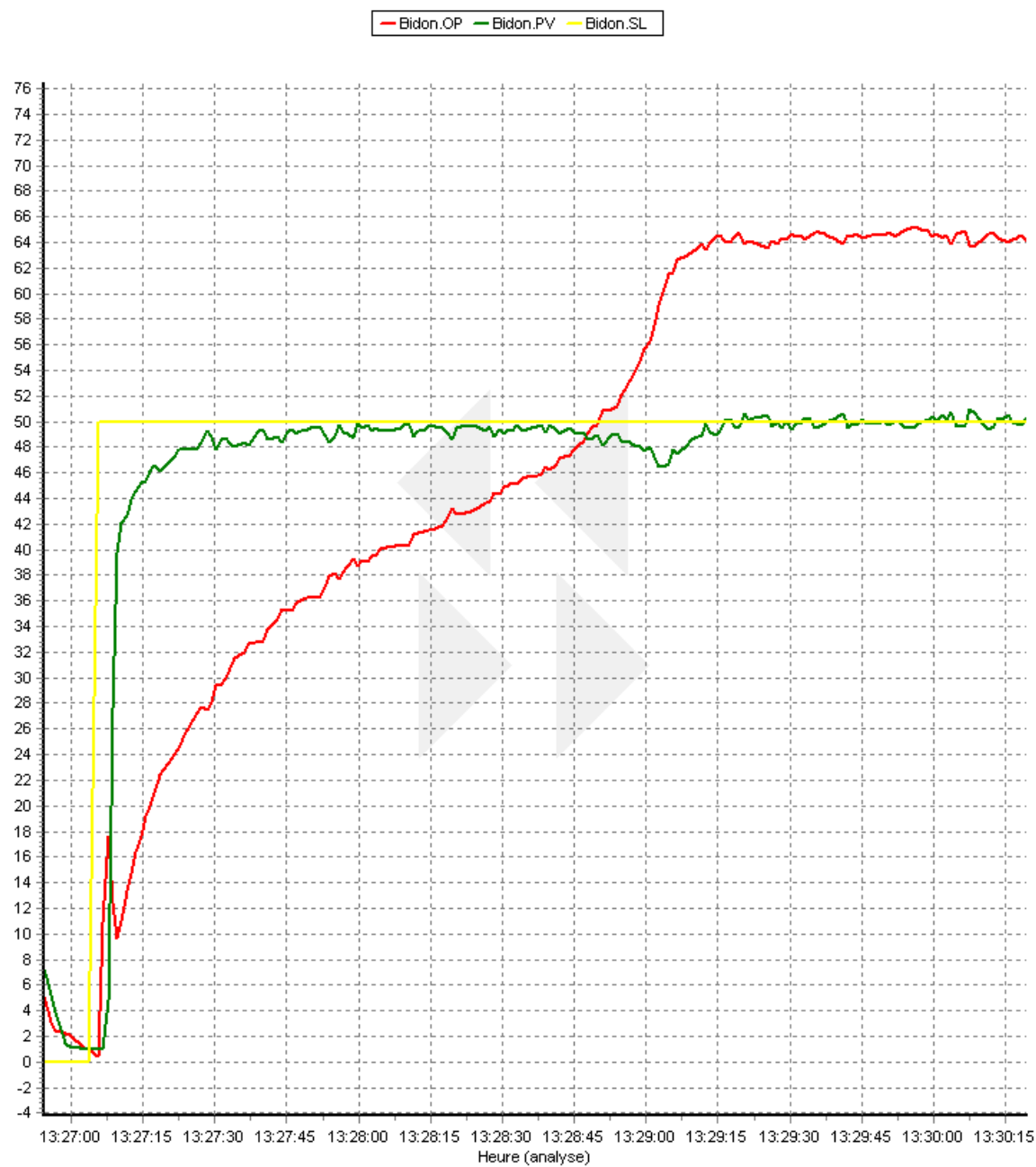
Block: Bidon			Comment	Connections
TagName	Bidon			LIH Name
Type	PID			DBase
Task	3 (110ms)			Rate
Mode	MANUAL			Alarms
FallBack	MANUAL			
PV	50.1	%		HAA
SP	0.0	%		LAA
OP	50.0	%		HDA
SL	0.0	%		LDA
TrimSP	0.0	%		TimeBase
RemoteSP	0.0	%		XP
Track	0.0	%		TI
				TD
HR_SP	100.0	%		Options
LR_SP	0.0	%		SelfMode
HL_SP	100.0	%		ModeSel
LL_SP	0.0	%		ModeAct
HR_OP	100.0	%		
LR_OP	0.0	%		
HL_OP	100.0	%		
LL_OP	0.0	%		
				FF_PID
				FB_OP

4)

Quand Y augmente X augmente, procède direct donc régulateur inverse.

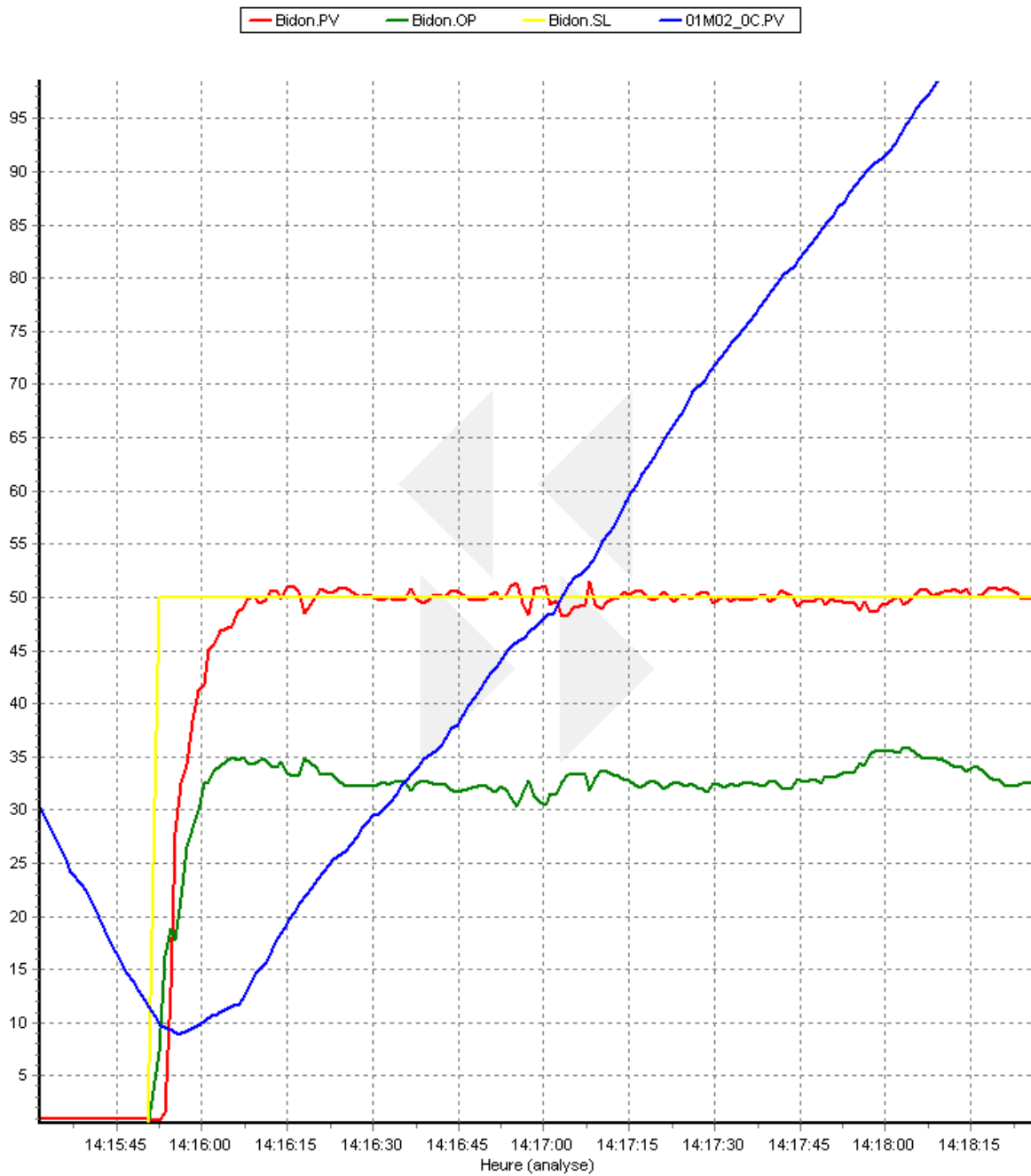


5)



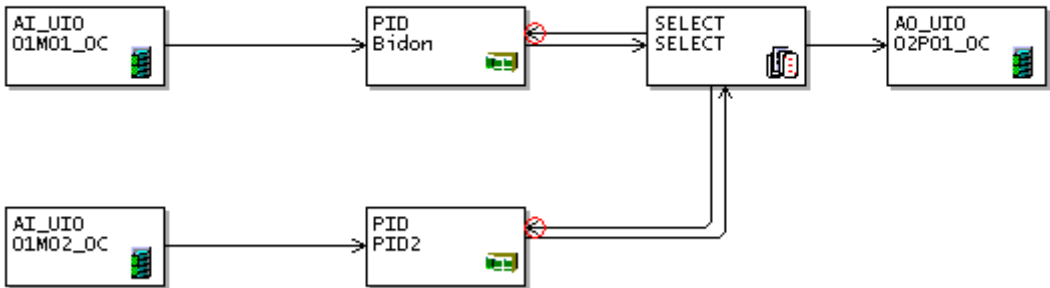
Block: Bidon Comment Connections					
TagName	Bidon		LibName	Bidon	
Type	PID		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
Mode	AUTO		Alarms		
FallBack	AUTO				
→PV	49.5	%	HAA	100.0	%
SP	50.0	%	LAA	0.0	%
OP	64.6	%	HDA	100.0	%
SL	50.0	%	LDA	100.0	%
TrimSP	0.0	%	TimeBase	Secs	
RemoteSP	0.0	%	XP	150.0	%
Track	0.0	%	TI	2.00	
			TD	0.00	
HR_SP	100.0	%			
LR_SP	0.0	%	Options	00101100	
HL_SP	100.0	%	SelfMode	00000000	
LL_SP	0.0	%			
			ModeSel	00010001	
HR_OP	100.0	%	ModeAct	00010001	
LR_OP	0.0	%			
HL_OP	100.0	%	FF_PID	50.0	%
LL_OP	0.0	%	FB_OP	64.6	%

6) On observe qu'il n'y a pas de sécurité donc le niveau vas déborder



II. Régulation parallèle

- 1)La régulation parallèle permet d'avoir une sécurité par rapport au niveau en fonction du débit
- 2)



PID2

Block: PID2			Comment	Connections
Tag/Name	PID2			LIH Name
Type	PID			DBase
Task	3 (110ms)			Rate
Mode	AUTO			Alarms
FallBack	AUTO			
PV	0.0	%		HAA
SP	0.0	%		LAA
OP	0.0	%		HDA
SL	0.0	%		LDA
TrimSP	0.0	%		TimeBase
RemoteSP	0.0	%		XP
Track	0.0	%		TI
				TD
HR_SP	100.0	%		Options
LR_SP	0.0	%		SelfMode
HL_SP	100.0	%		
LL_SP	0.0	%		
HR_OP	100.0	%		ModeSel
LR_OP	0.0	%		ModeAct
HL_OP	100.0	%		
LL_OP	0.0	%		FF_PID
				FB_OP

SELECT

Block: SELECT			Comment	Connections
Tag/Name	SELECT			LIH Name
Type	SELECT			DBase
Task	3 (110ms)			Rate
Type	LOWEST			Alarms
iloOffPs	2			OP
PV_1	21.5	%		PV_1_sel
PV_2	20.1	%		PV_2_sel
PV_3	0.0	%		PV_3_sel
PV_4	0.0	%		PV_4_sel
				HR_OP
				LR_OP

ENTREE

Block: 01M02_OC		Comment	Connections			
TagName	01M02_OC			LIH Name	01M02_OC	
Type	AI_UIO			DBase	<local>	
Task	3 (110ms)			Rate	0	
MODE	AUTO			Alarms		
Fallback	AUTO			Mode	>00	
PV	0.0	%		SiteNo	1	
				Channel	2	
HR	100.0	%		InType	mA	
LR	0.0	%		HR_in	20.00	mA
				LR_in	4.00	mA
HiHi	100.0	%		AI	0.00	mA
Hi	100.0	%		Res	0.000	Ohms
Lo	0.0	%				
LoLo	0.0	%		CJ_type	Auto	
Hyst	0.5000	%		CJ_temp	0.000	
				LeadRes	0.000	Ohms
Filter	0.000	Secs		Emissiv	1.000	
Char	Linear			Delay	0.000	Secs
User Char						
				SBreak	Up	
PVoffset	0.000	%		PVErrAct	Up	

3)



$X_{pc}=20\%$

$T_c=2s$

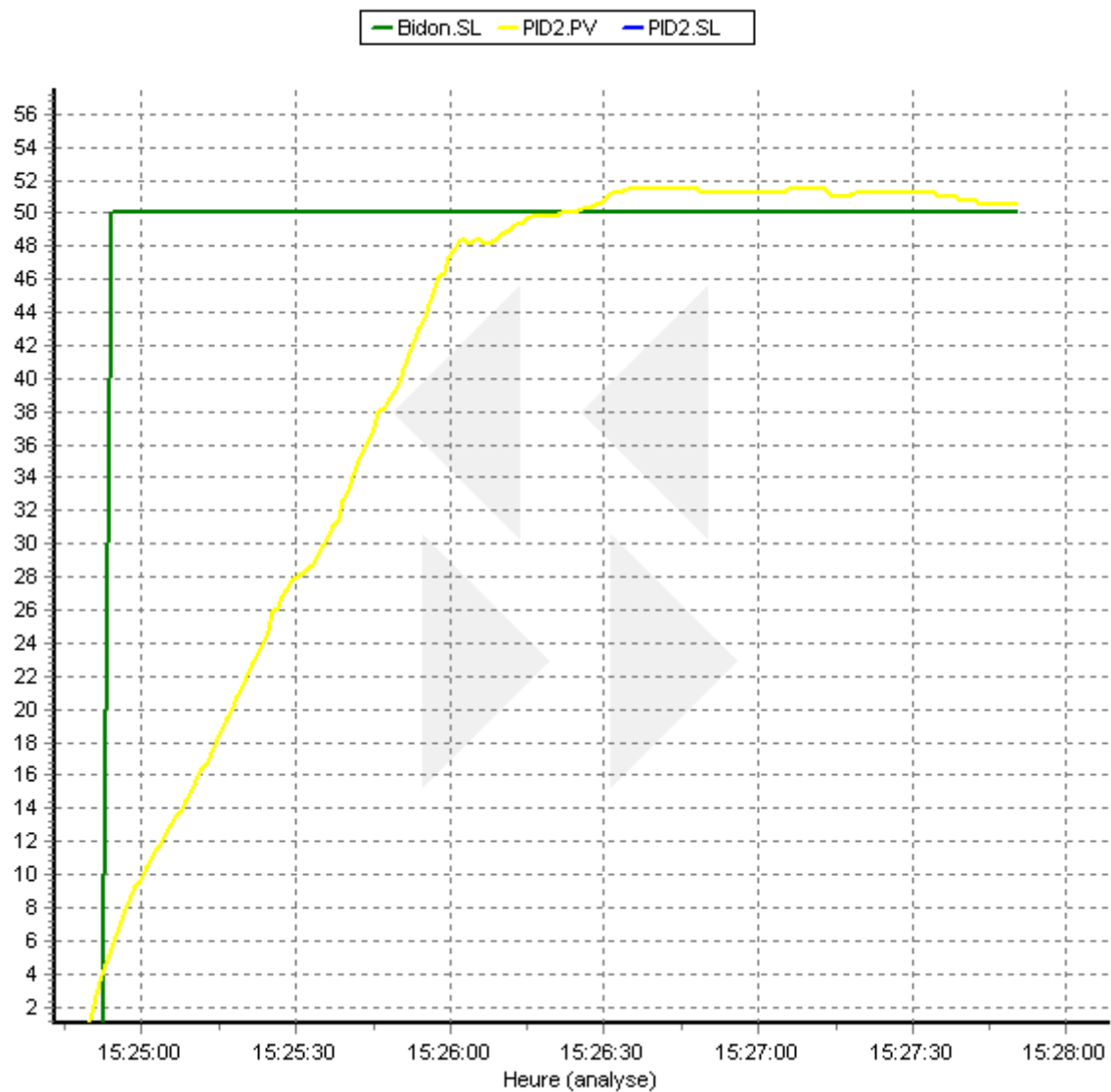
PI parallèle

$X_p=2,2*20 = 44\%$

$T_i=2*20/1,2= 33,33sec$

$T_d=0sec$

4)



5)

L'intérêt de la régulation parallèle est d'avoir une sécurité grâce au débit qui sera régulé pour avoir un niveau qui ne dépasse pas. Comme dans le TP NIVEAU