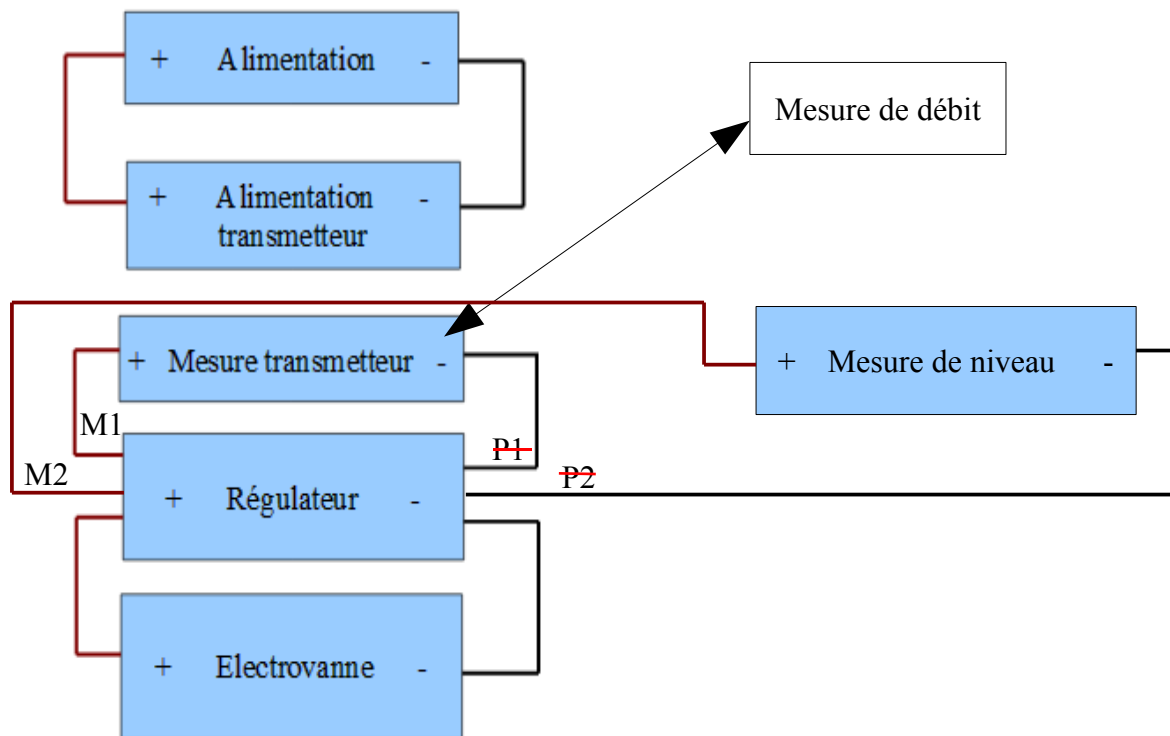


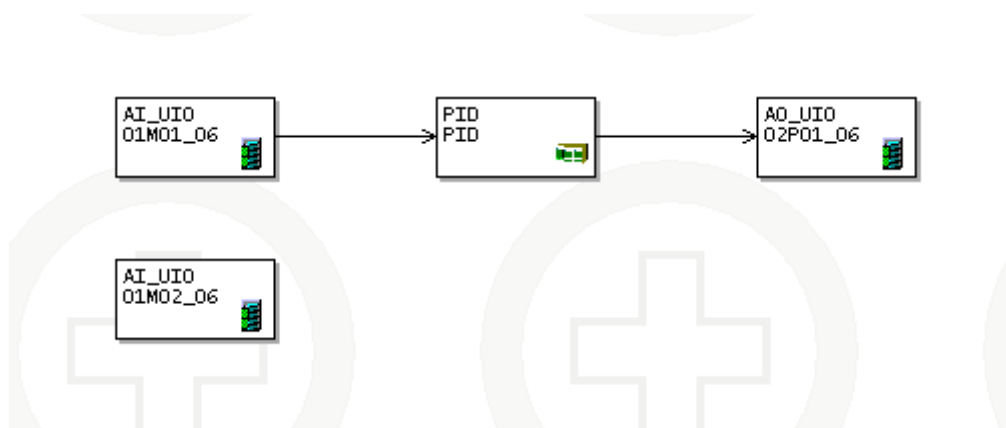
TP2 Debit - Charpin Chevillard		Pt	A	B	C	D	Note	
I.	Régulation de température simple boucle (10 pts)							
1	Donner le schéma électrique correspondant au cahier des charges.	1	A				1	
2	Programmer votre T2550 afin de réaliser la régulation représentée ci-dessus.	1	A				1	
3	Régler le système pour avoir 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	La courbe ne correspond pas au commentaire.
II.	Régulation parallèle (10 pts)							
1	Rappeler le fonctionnement d'une boucle de régulation parallèle.	1	A				1	
2	Programmer le régulateur pour obtenir le fonctionnement en régulation parallèle conformément au schéma II ci-dessus.	3	A				3	
3	Régler la boucle de niveau en utilisant la méthode de Ziegler & Nichols. On choisira un correcteur PI.	2	C				0,7	
4	Enregistrer l'influence d'une variation du débit de sortie sur le niveau.	2	A				2	
5	Expliquez l'intérêt d'une régulation parallèle en vous aidant de vos enregistrements. Citez un autre exemple pratique.	2	A				2	
		Note : 17,4/20						

## I. Régulation de débit simple boucle

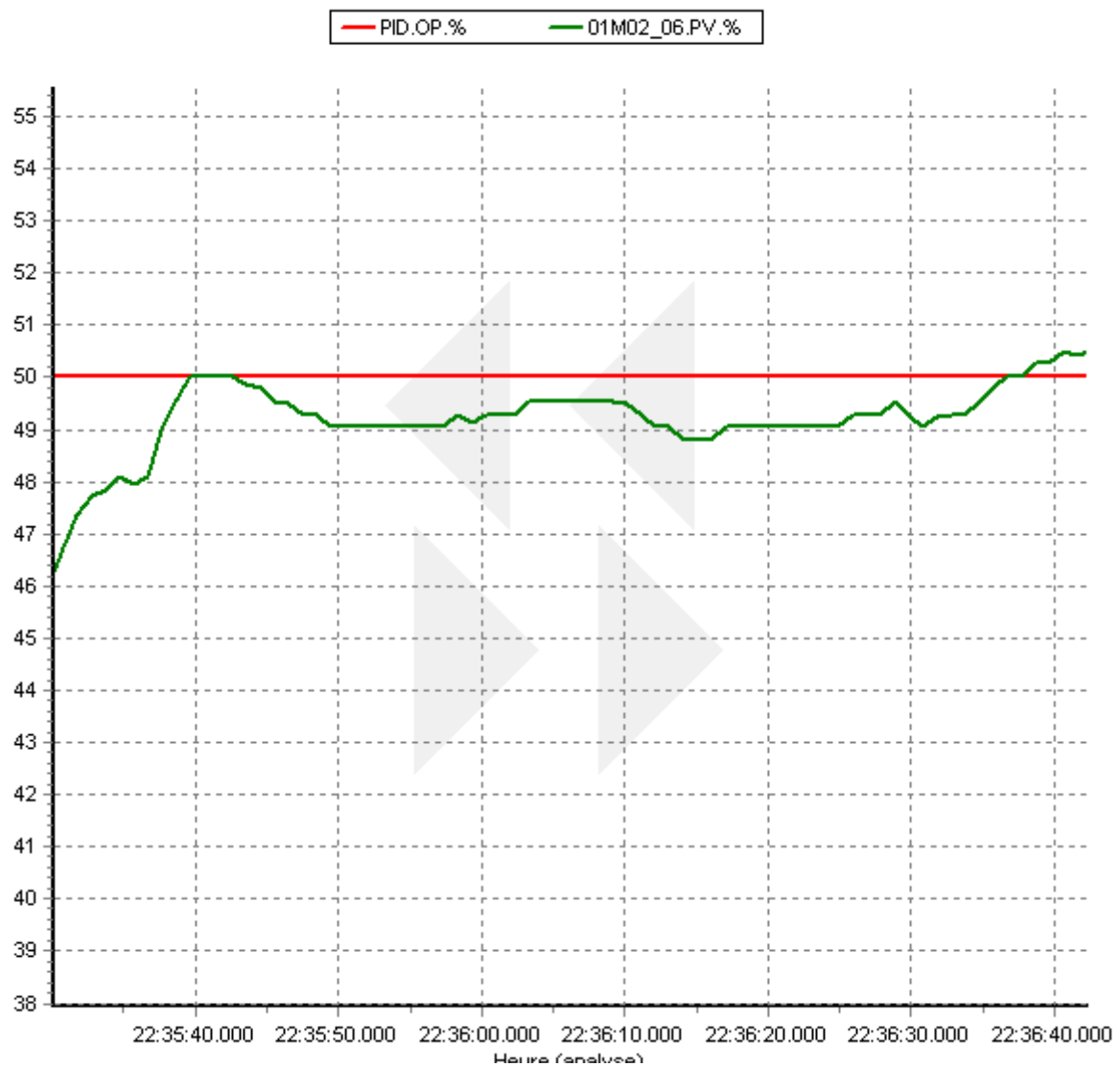
1)



2)

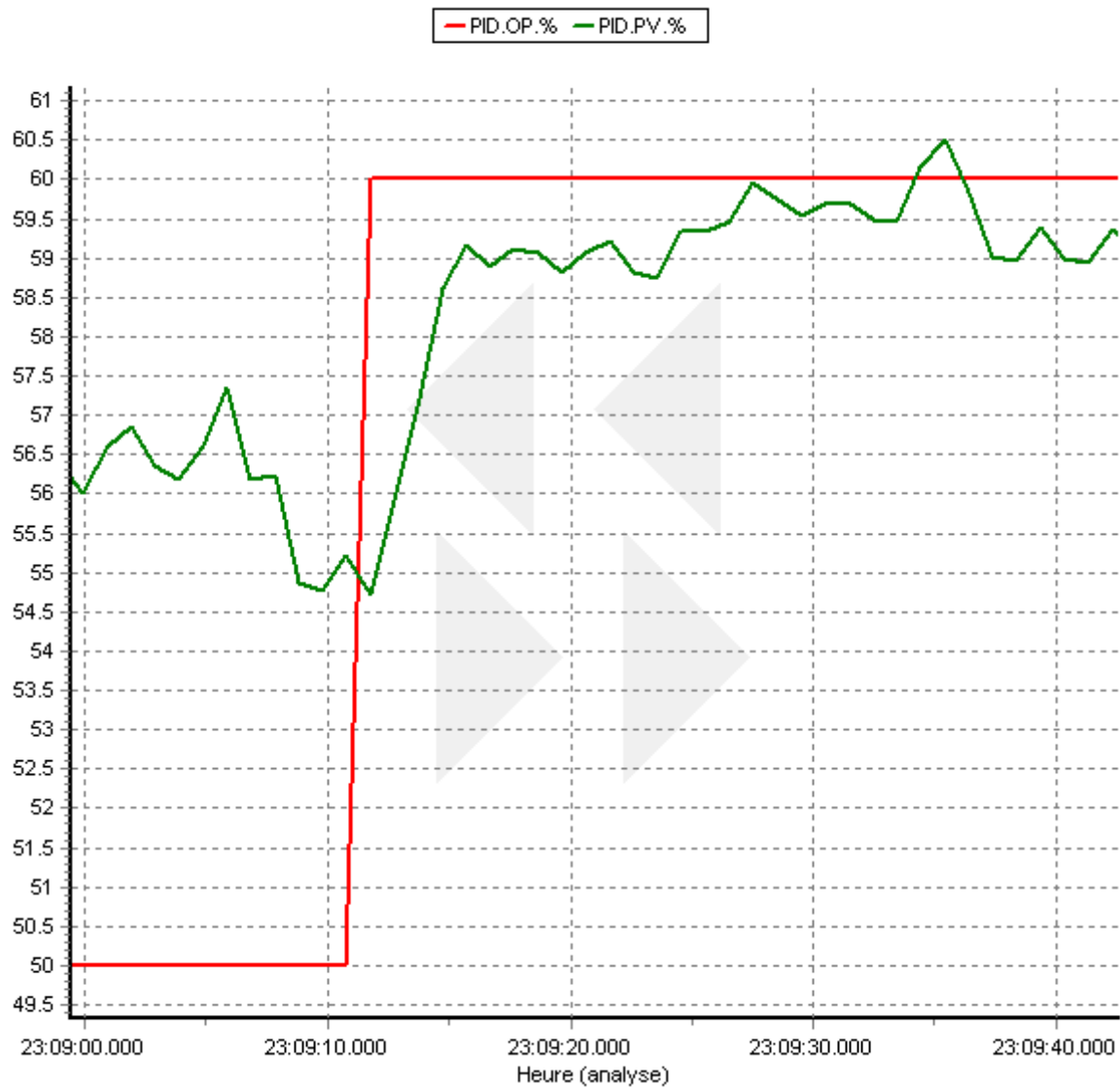


3)



J'ai donc stabiliser le niveaux avec une ouverture de vanne à 50%.

4)



On voit ici que quand on augmente la sortie du régulateur la mesure augmente. L'orsque la vanne s'ouvre le niveau augmente.

Le procédé est donc direct, donc le régulateur est inverse.

5)

On voit ici un premier réglages avec :

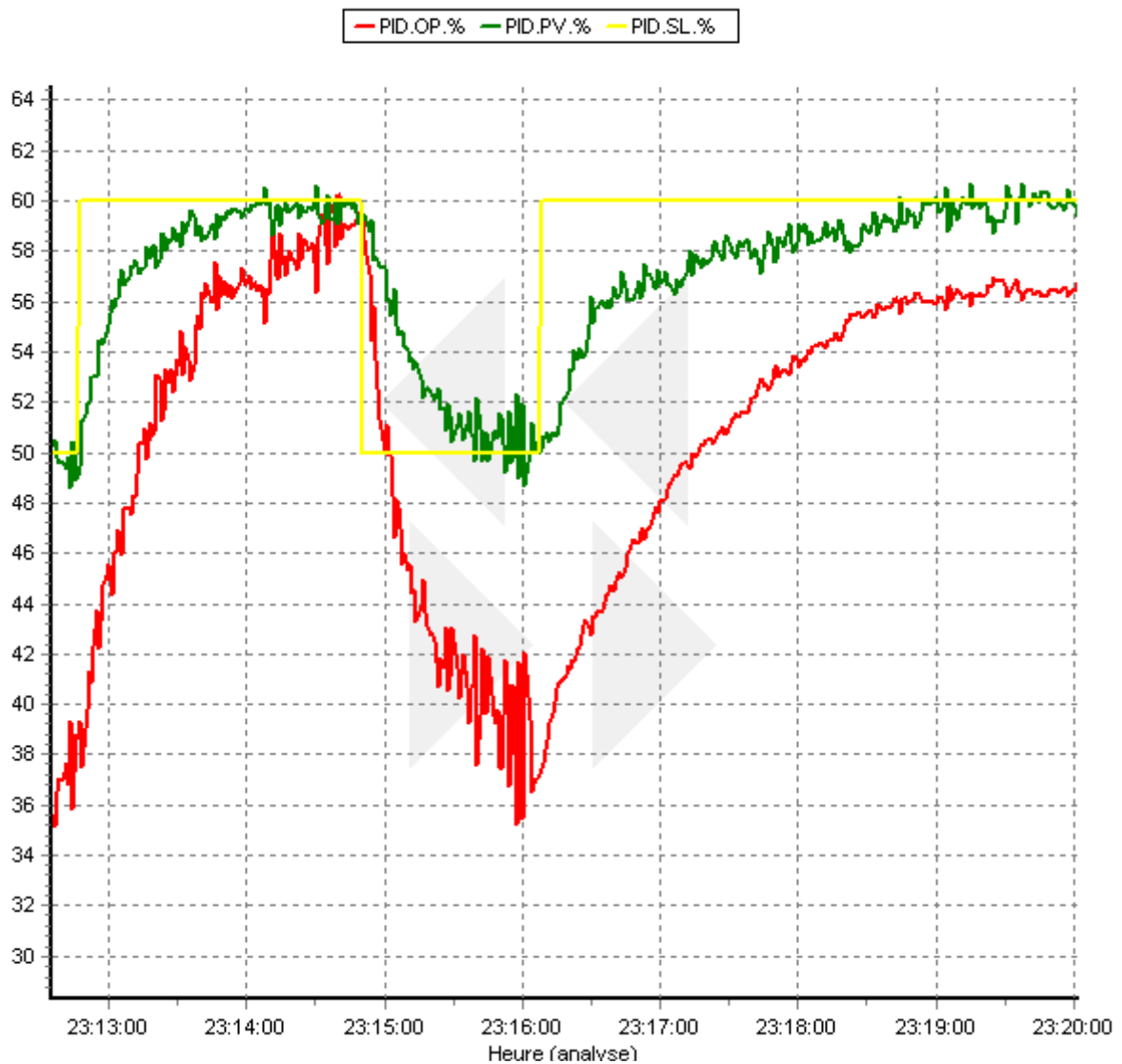
$X_p=50$

$T_i=10s$

Et dans le deuxième réglages :

$X_p=200$

$T_i=10s$



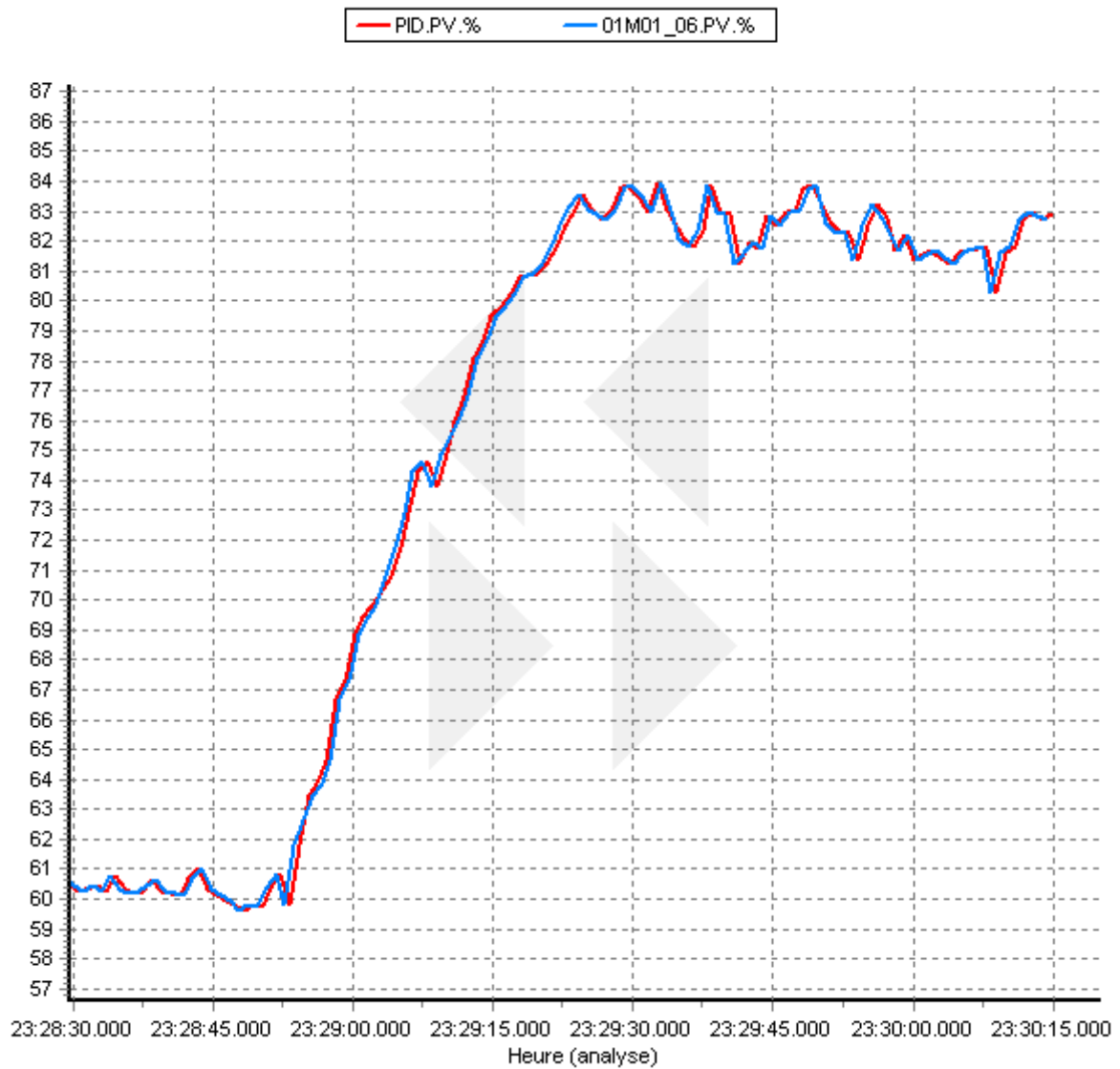
On voit ici que quand  $X_p=200$  la vanne pompe moins mais le temps de réponse est plus grand.

6)

Je fait donc varié le débit pour observer le niveau.

On voit en bleu le niveau et en rouge le débit. Quand le débit augment le niveau augmente.

Le niveaux augmente j'usqua débordé, ce qui est un problème pour l'installation.

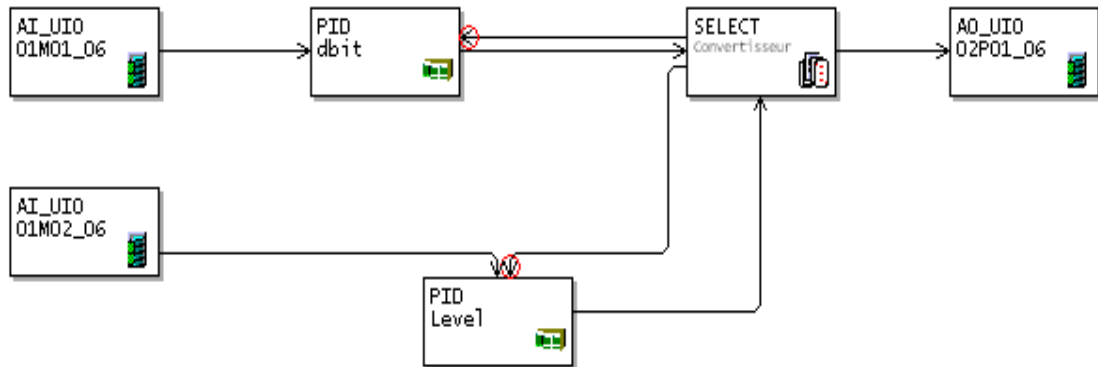


## II. Régulation parallèle

1)

Ici il y a une régulation parallèle pour surveiller le niveau, pour éviter que le niveau augmente trop et qu'il face déborder la cuve.

2)



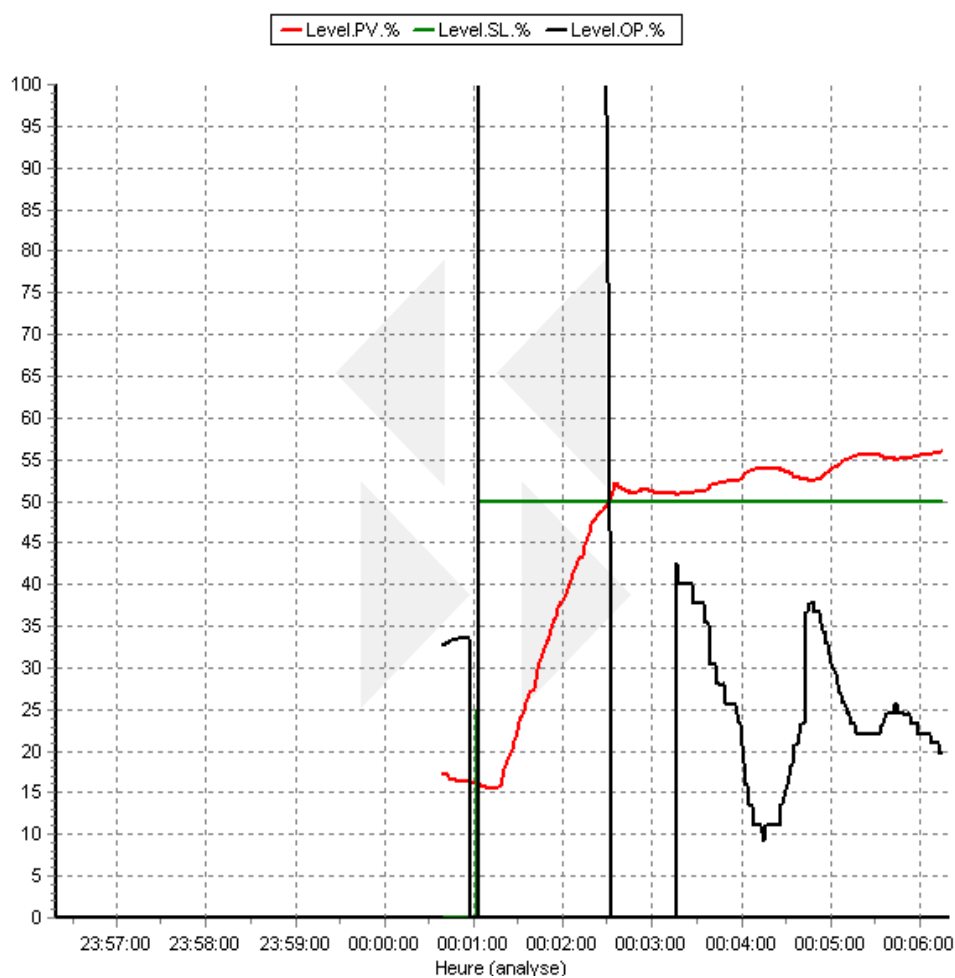
Tagname	Convertisseur		LIH Name	Converti	
Type	SELECT		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
Type	LOWEST		Alarms		
iloOfIPs	2		OP	0.0	%
→ PV_1	69.7	%	PV_1_sel	FALSE	
→ PV_2	0.0	%	PV_2_sel	TRUE	
PV_3	0.0	%	PV_3_sel	FALSE	
PV_4	0.0	%	PV_4_sel	FALSE	
			HR_OP	100.0	
			LR_OP	0.0	

Tagname	Level	
Type	PID	
Task	3 (110ms)	
Mode	AUTO	
FallBack	AUTO	
→ PV	100.0	%
SP	90.0	%
OP	0.0	%
SL	90.0	%
TrimSP	0.0	0.0 %
RemoteSP	0.0	%
Track	0.0	%

Cela vas donc permettre à la régulation de ne pas faire déborder le bac.

3)

Méthode damndé :



J'ai donc fait varier Xp pour observer la réaction de la mesure, du plus petit au plus grand.



Régulateur de niveaux :

TagName	Level		LIH Name	Level	
Type	PID		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
Mode	AUTO		Alarms		
FallBack	AUTO				
			HAA	100.0	%
→ PV	100.0	%	LAA	0.0	%
SP	90.0	%	HDA	100.0	%
OP	0.0	%	LDA	100.0	%
SL	90.0	%			
TrimSP	0.0	%	TimeBase	Secs	
RemoteSP	0.0	%	XP	20.0	%
Track	0.0	%	TI	0.00	
			TD	0.00	
HR_SP	100.0	%			
LR_SP	0.0	%	Options	01101100	
HL_SP	100.0	%	SelfMode	00000000	

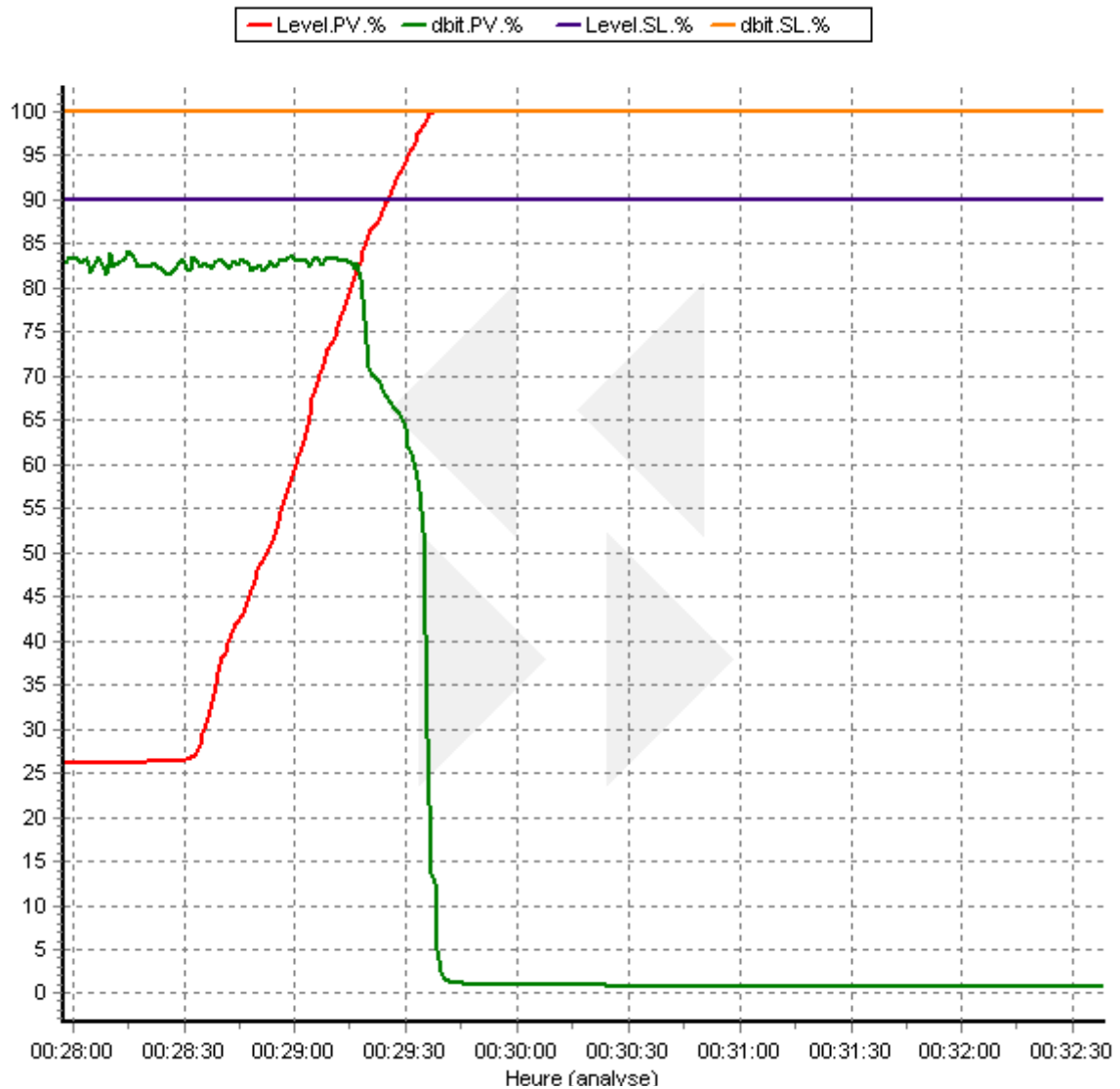
SL= 90 pour ne pas débordé (sécurité)

Régulateur de débit :

TagName	dbit		LIH Name	dbit	
Type	PID		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
Mode	AUTO		Alarms		
FallBack	AUTO				
			HAA	100.0	%
→ PV	0.8	%	LAA	0.0	%
SP	100.0	%	HDA	100.0	%
OP	0.0	%	LDA	100.0	%
SL	100.0	%			
TrimSP	0.0	%	TimeBase	Secs	
RemoteSP	0.0	%	XP	100.0	%
Track	0.0	%	TI	10.00	
			TD	0.00	
HR_SP	100.0	%			
LR_SP	0.0	%	Options	01101100	
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	%

Malgré un débit à 100%, le bac ne débordera pas.

4)



Nous avons ici tiercé complètement la vanne à 0% de sortie du bac pour rajouter une perturbation au système et pour observer comment le niveau aller réagir et voir si il aller déborder. On voit donc ci dessus (rouge) que le niveau augmente mais ne débord pas, il reste à son maximum car la vanne de sortie est complètement fermé. L'objectif à était atteint car le liquide na pas débordé grâce à la consigne de 90% sur le régulateur de niveau.

5)

On voit ici que l'objectif de cette régulation est avant tout pour la sécurité. Ici pour empêcher le bac de déborder. Lors du premier essaie (sans le régulateur de niveau) nous avons fait déborder le bac mais grâce à cette régulation malgré un débit max le bac n'a pas débordé.