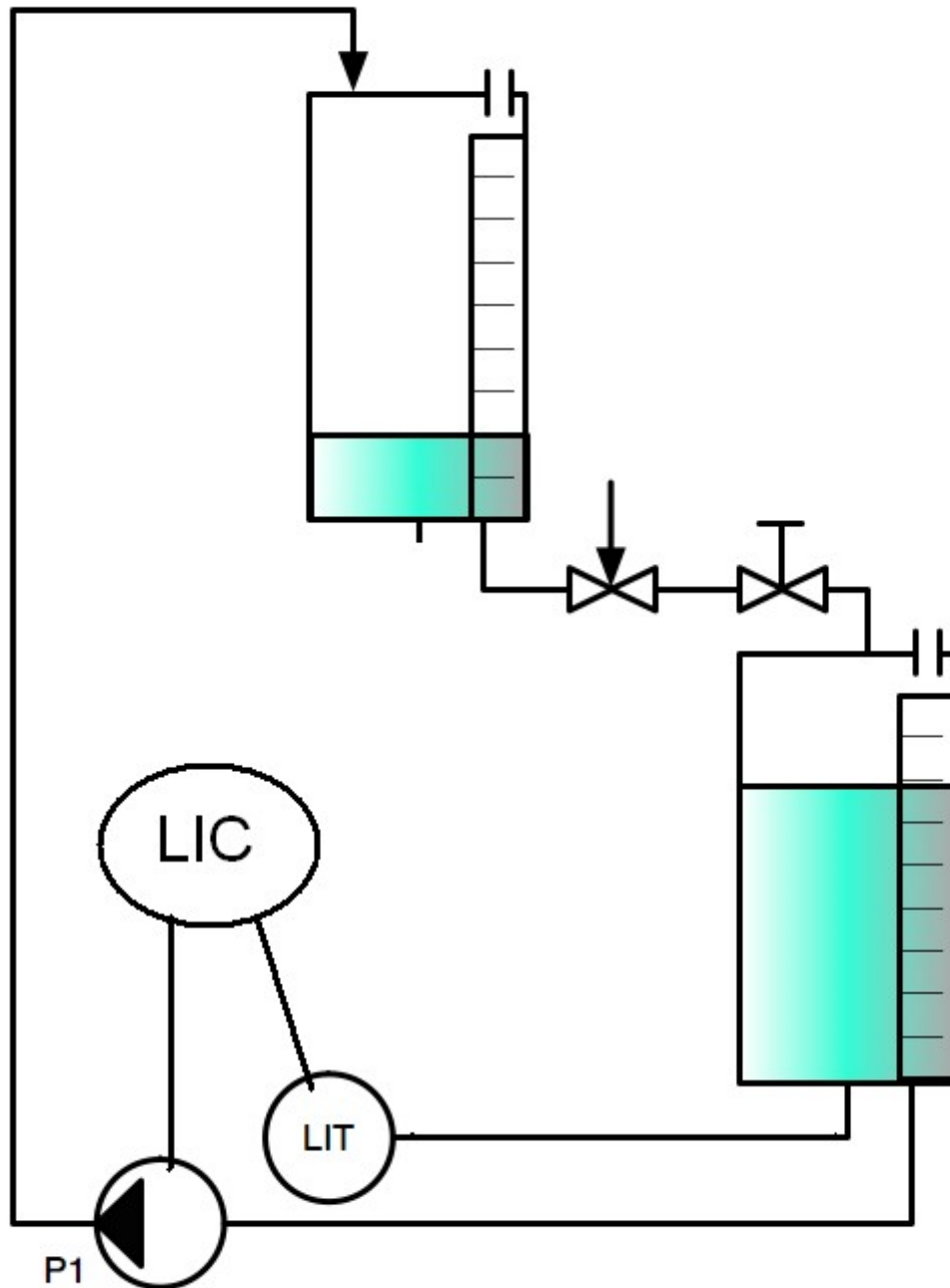


TP1 Niveau - Modele		Pt	A	B	C	D	Note	
I Préparation du travail								
1	Compléter le schéma TI avec l'instrumentation et les liaisons nécessaires à la conception de la boucle de régulation.	2	A				2	
2	Quel est le nom de la grandeur réglée ?	1	A				0,5	
3	Quel est le principe utilisé pour mesurer la grandeur réglée ?	1	A				0,5	
4	Quelle est la grandeur réglante ?	1	A				0,5	
5	Donner une grandeur perturbatrice.	1	A				0,5	
6	Etablir le schéma de câblage complet en tenant compte de la nature des signaux utilisés. Prévoir les convertisseurs, alimentations, générateurs nécessaires. Faire apparaître les polarités.	1	X				0	
II. Etude du procédé								
1	Paramétrer les entrées-sorties de votre régulateur en fonction de la nature des signaux utilisés.	1	A				1	
2	Tracer la caractéristique statique de votre procédé. On prendra au moins 6 mesures (3 pour les régulations de température et niveau).	1	B				0,75	Il faut tracer la courbe à partir des valeurs du tableau
3	En déduire le gain statique du procédé autour du point de fonctionnement.	1	A				1	
4	En déduire le sens d'action à régler sur le régulateur.	1	B				0,75	... en fonction de la commande
5	Déterminer le modèle de Broïda du procédé, en faisant un échelon de 10% autour du point de fonctionnement.	3	B				2,25	C'est moche
III. Etude du régulateur								
1	Déterminer la structure interne (parallèle, série ou mixte) du correcteur PID utilisé par Lintools.	2	X				0	
2	En déduire le réglage du régulateur en utilisant le tableau de réglage fourni dans le cours.	2	D				0,075	Je ne comprends rien
IV. Performances et optimisation								
1	Programmer votre régulateur pour assurer le fonctionnement de la régulation.	1	D				0,05	
2	Mesurer les performances de votre régulation en réponse à un échelon de consigne de 10%. On mesurera le temps de réponse à 10%, la valeur du premier dépassement et la précision relative.	2	D				0,075	
3	Améliorer votre réglage pour réduire au maximum la valeur du temps de réponse. On donnera le nom et la valeur des paramètres modifiés.	1	D				0,05	
4	Mesurer à nouveau les performances de votre régulation, comparer les avec celles obtenues à la question précédente.	2	D				0,075	
		Note sur : 20					10,1	

1-Préparation du travail



- 2) La grandeur réglée est le niveau
- 3) Pour mesurer la grandeur on utilise un capteur différentiel
- 4) La grandeur réglante est le débit d'eau
- 5) La grandeur perturbatrice est le débit d'eau d'entrée
- 6)

2-Étude du procédé

1-Entrée

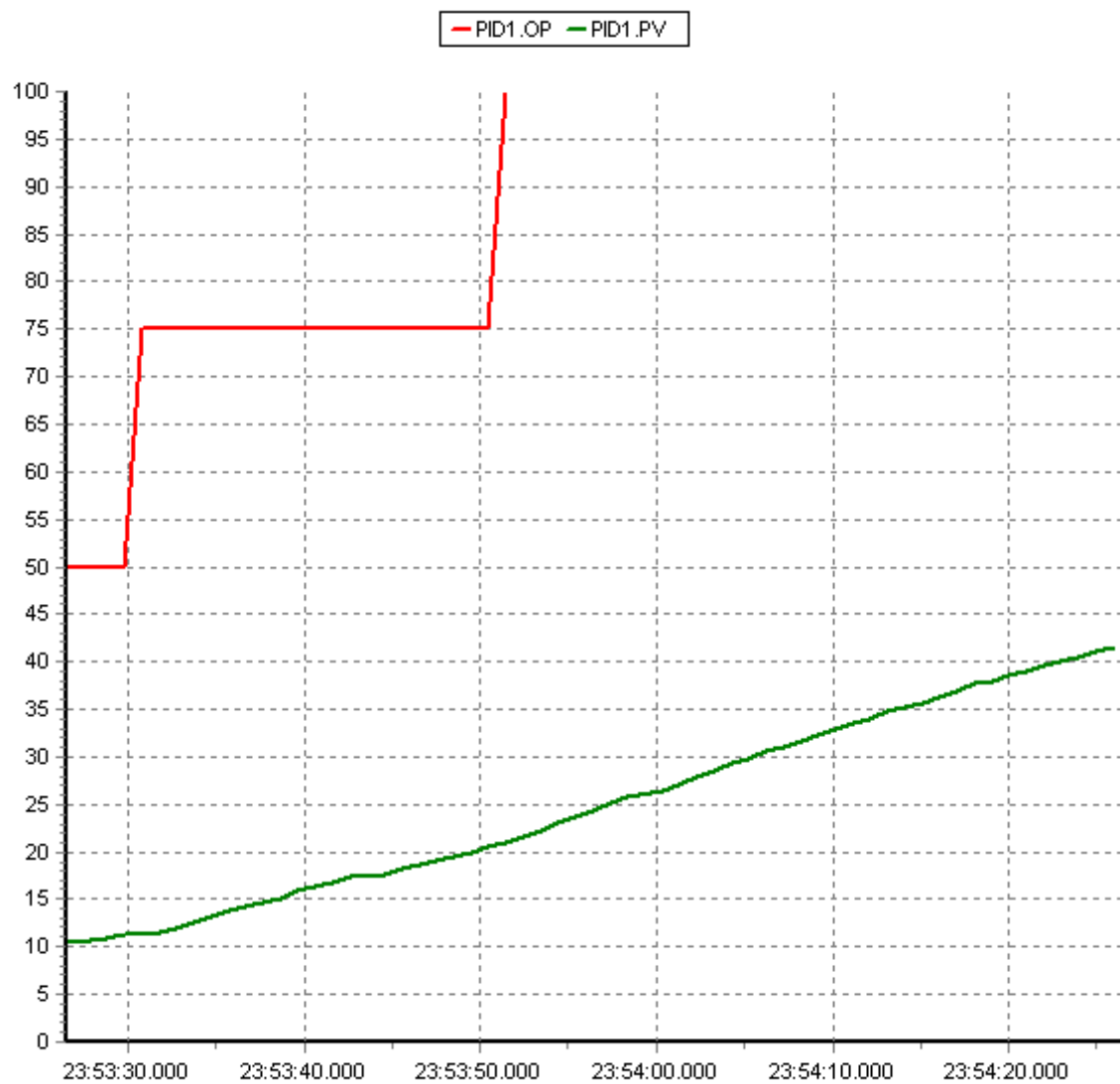
Block: 01M01_0A					
Comment		Connections			
TaglName	01M01_0A		LIN Name	01M01_0A	
Type	AI_UIO		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
MODE	AUTO		Alarms		
Fallback	AUTO		Node	>00	
PV	0.0	%	Sitello	>00	
			Channel		
HR	100.0	%	InType	mA	
LR	0.0	%	HR_in	20.00	mA
			LR_in	4.00	mA
HiHi	100.0	%	AI	0.00	mA
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					

2-sortie

Block: 02P01_0A					
Comment		Connections			
TaglName	02P01_0A		LIN Name	02P01_0A	
Type	AO_UIO		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
MODE	AUTO		Alarms		
Fallback	AUTO		Node	>00	
			Sitello	2	
→OP	0.0	%	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	

2)

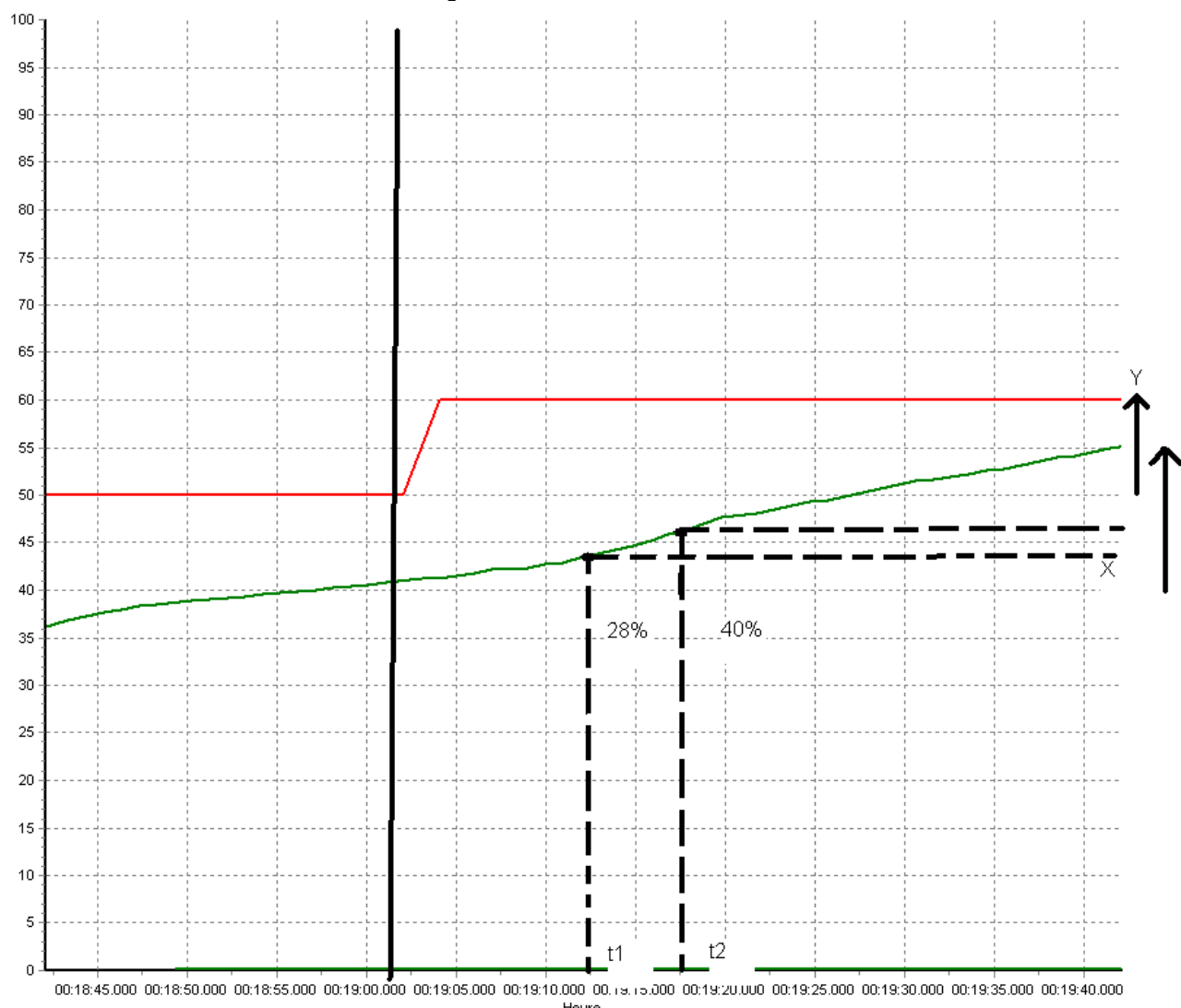
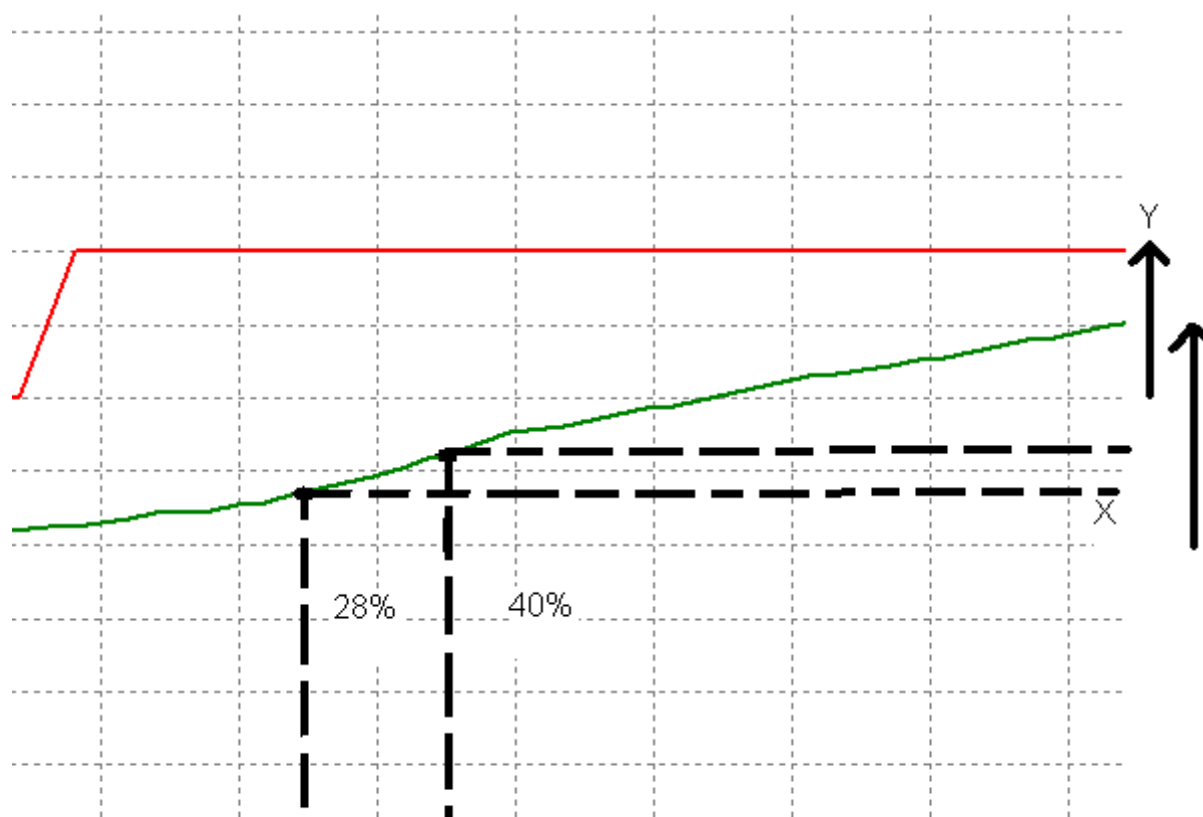
50%	12
75%	20
100%	42



3) gain statique=  $\Delta s / \Delta e = (100-50)/(42-12) = 50/30 = 1,66$

4) le sens d'action du régulateur doit être inverse car le procédé doit être direct, la mesure augmente en fonction de la consigne

5)



$$H(p)=K, e^{-Tp}/1+tp$$

$$K=\Delta X/\Delta Y=4/3=1,33$$

$$T=2,8(t_1-t_0)-1,8(t_2-t_0)=2,8(13-2)-1,8(18-2)=2,8(11)-1,8(16)=30,8-28,8=2s$$

$$t=5,5(t_2-t_1)=5,5(18-13)=5,5(5)=27,5s$$

### 3-Étude du régulateur

$$H(p)= K, e^{-TP}/1+tp= 0,51 \text{ PID //}$$

$$A=100/XP \quad 0,83/K*(0,4+1/kr)=0,83/1,33*(0,4+1/0,51)=0,62/(2,36)=0,26$$

$$Ti \quad K, T/0,75=1,33*2/0,75+3,54$$

$$Td \quad 0,35t/K=0,35*27,5/1,33=7,23$$

2) il faudra un régulateur pid parallèle.

### 4-Performances et optimisation

- 1) je ne sais pas
- 2) je ne sais pas
- 3) je ne sais pas
- 4) je ne sais pas