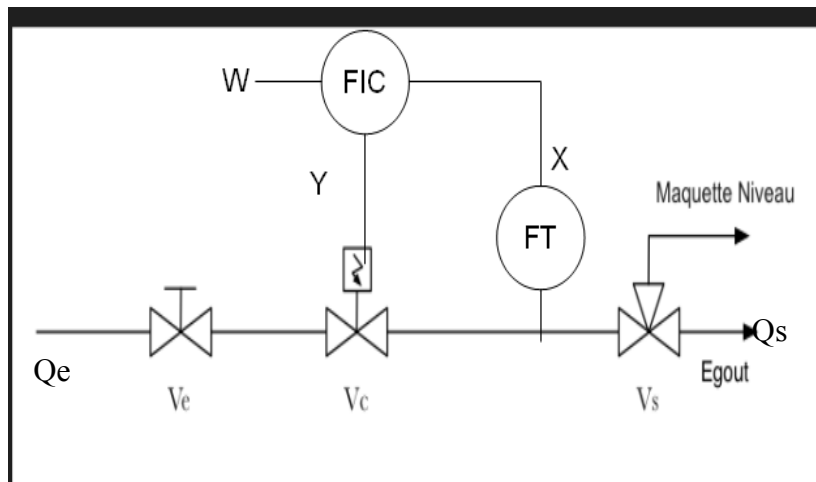


TP1 Debit - Vasapolli_Bichon		Pt	A	B	C	D	Note
I. Préparation du travail							
1	Compléter le schéma TI avec l'instrumentation et les liaisons nécessaires à la conception de la boucle de régulation.	2	A				2
2	Quel est le nom de la grandeur réglée ?	1	A				0,5
3	Quel est le principe utilisé pour mesurer la grandeur réglée ?	1	C				0,175
4	Quelle est la grandeur réglante ?	1	A				0,5
5	Donner une grandeur perturbatrice.	1	D				0,025
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	A				1
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	A				1
3	En déduire le gain statique du procédé autour du point de fonctionnement.	1	B				0,75
4	En déduire le sens d'action à régler sur le régulateur.	1	A				1
5	Déterminer le modèle de Broïda du procédé, en faisant un échelon de 10% autour du point de fonctionnement.	3	A				3
III. Etude du régulateur							
1	Déterminer la structure interne (parallèle, série ou mixte) du correcteur PID utilisé par Lintools.	2	D				0,075
2	En déduire le réglage du régulateur en utilisant le tableau de réglage fourni dans le cours.	2	A				1,5
IV. Performances et optimisation							
1	Programmer votre régulateur pour assurer le fonctionnement de la régulation.	1	X				0
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	X				0
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	X				0
4	Mesurer à nouveau les performances de votre régulation, comparer les avec celles obtenues à la question précédente.	2	X				0
Note sur : 20							12,5

I. Préparation du travail

1.



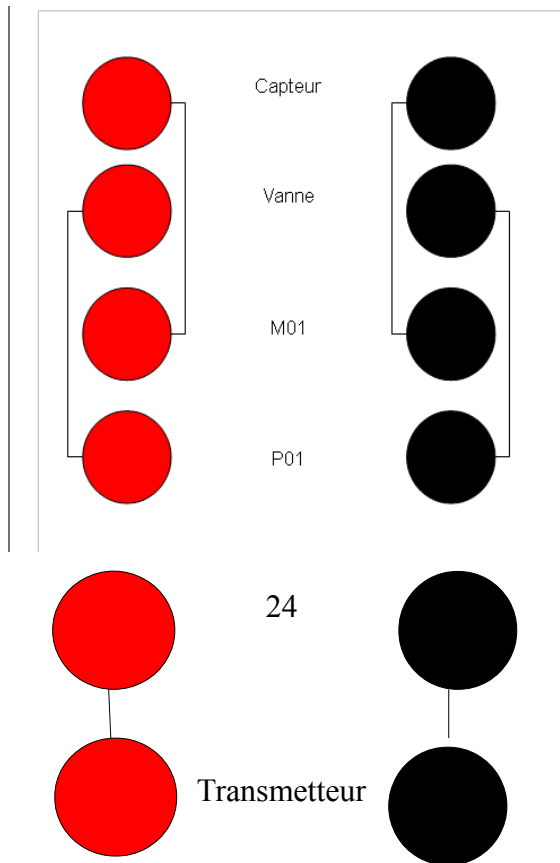
2. La grandeur réglé est le débit Q_s

3. Le débit passe par le débitmètre a flotteur, il indique le débit grace au flotteur qui monte ou descend dans le tube.

4. Grandeur réglante : Section ouverture vanne

5. Perturbatrice : Vanne V_s et Vanne V_e

6.



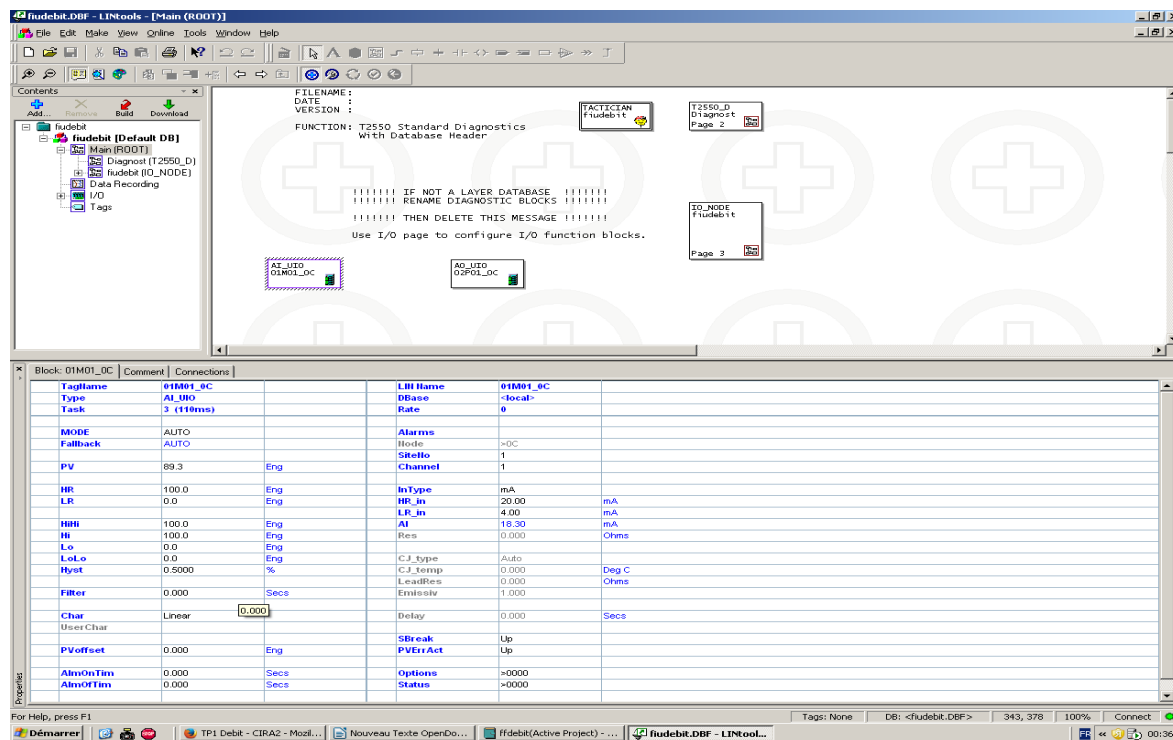
II. Etude du procédé

1.

Block: 02P01_OC

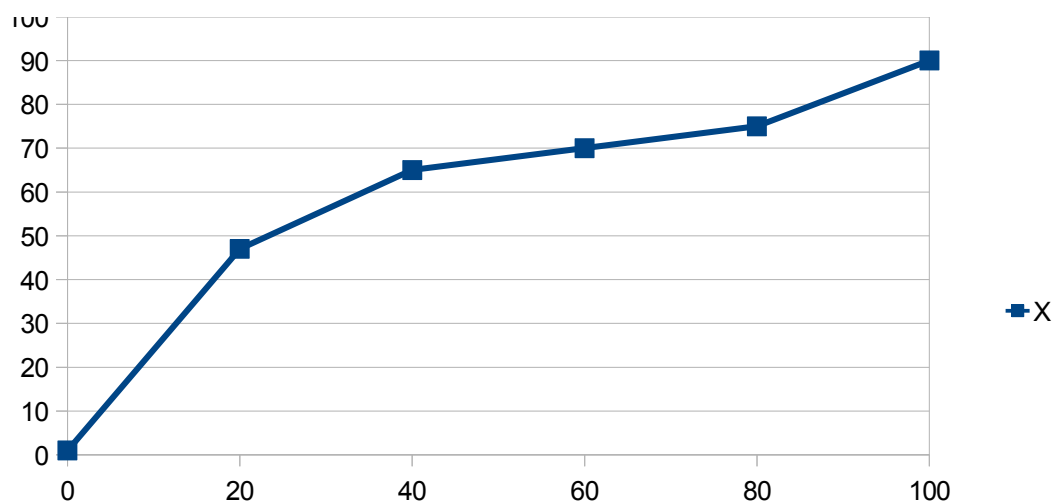
TagName	02P01_OC	Lib Name	02P01_OC
Type	AO_OIO	DBase	-local-
Task	3 (11ms)	Rate	6
MODE	AUTO	Alarms	
FallBack	AUTO	Mode	>OC
OP	100.0	SRatio	2
HR	100.0	Channel	1
LR	0.0	OutType	mA
Out	100.0	HR_out	20.00
Track	0.0	LP_out	4.00
Trim	0.000	AO	20.00
		Options	>0000
		Status	>0000

Tags: None DB: <fudebit.DBF> 315, 353 100% Connect



2.

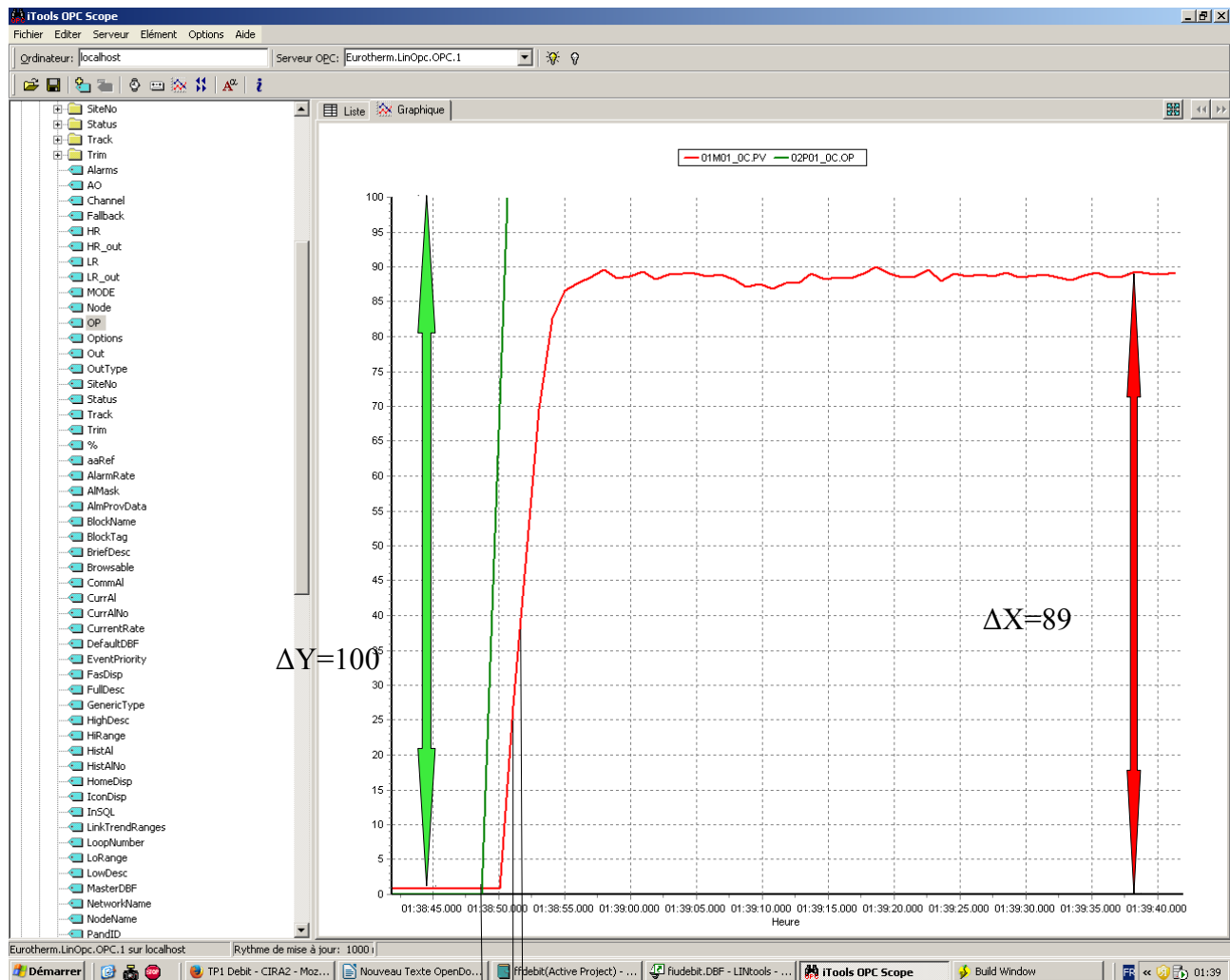
Y	X
0	1
20	47
40	65
60	70
80	75
100	90



3. $K = \Delta S / \Delta E = (90-1)/(100-0) = 0,89$ Il faut calculer le gain autour du point de fonctionnement.

4. Quand on augmente la commande , la mesure augmente , donc sens d'action direct , régulateur inverse.

5.



T1 T2
T0=38:49

$K = 0,89$

40% de X = 35,6% T2=38:52,5

28% de X = 24,9 % T1=38:52

$T = 2,8 (52-49) - 1,8(52,5-49)$

$T=2,1$

$T_0=5,5(52,5-52)$

$T_0=2,75$

$H(p) = (0,89 * e^{-2,1p}) / (1 + 2,75p)$

III. Etude du régulateur

1. Structure mixte (Cours : Les régulateurs électroniques (tous ceux de la salle de travaux pratiques) ont une structure mixte.

2. $k_r = T/t = 2,1/2,75 = 0,8$ (On prend PID)

Pour $A = 100/X_P$ $A = (0,83/0,89) * ((1/0,8) + 0,4) = 1,54$ $X_P = 64,9$

$T_i = 2,75 + 0,4 * 2,1 = 3,59$

$T_d = 2,1/(0,8 + 2,5) = 0,64$

IV. Performances et optimisation