

TP1 Pression - Lothmann

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	C					0,7
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	D					0,025
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	X					0
2	Tracer la caractéristique statique de votre procédé. On prendra au moins 6 mesures (3 pour les régulations de température et niveau).	1	C					0,35
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	C					0,35
5	Déterminer le modèle de Broïda du procédé, en faisant un échelon de 10% autour du point de fonctionnement.	3	C					1,05

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	X					0

IV. Performances et optimisation

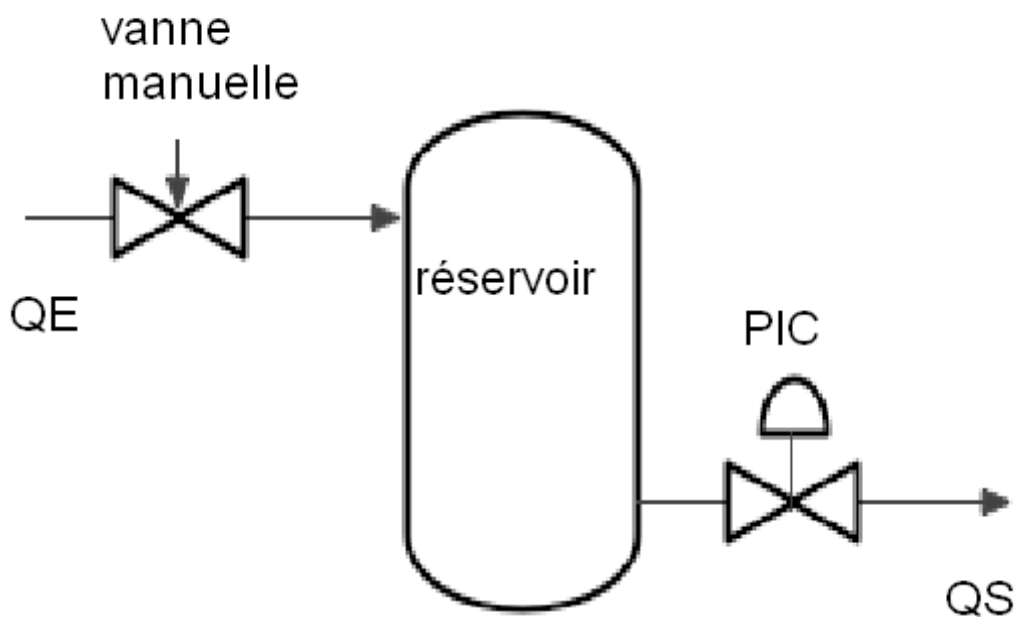
1	Programmer votre régulateur pour assurer le fonctionnement de la régulation.	1	X					0
2	Mesurer les performances de votre régulation en réponse à un échelon de consigne de 10%. On mesurera le temps de réponse à 10%, la valeur du premier dépassement et la précision relative.	2	X					0
3	Améliorer votre 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 5,0

TP1 Régulation de Pression

1) Préparation du travail

1-



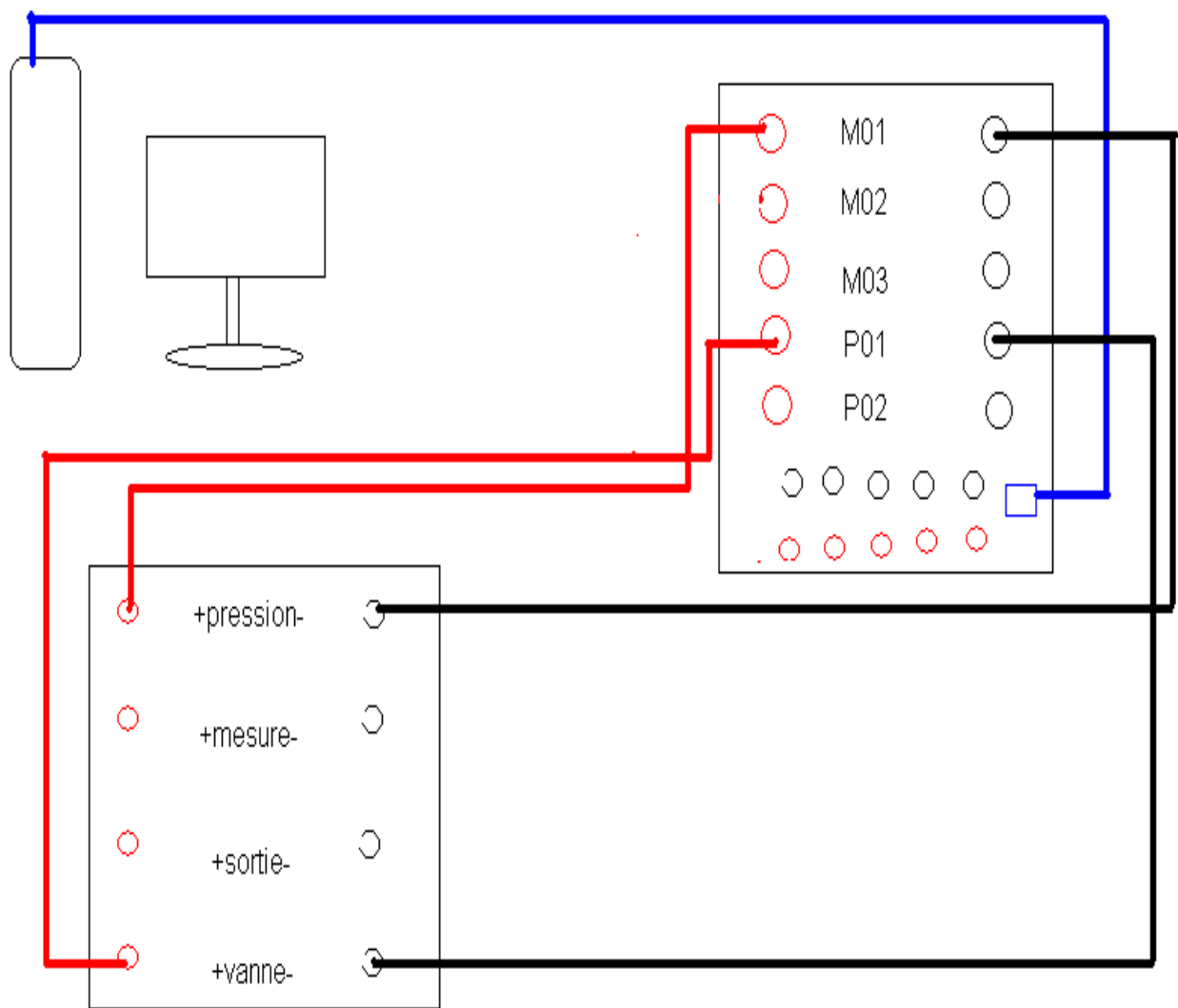
2- la grandeur réglée est la pression dans le réservoir

3- le principe utilisé pour mesurer la grandeur réglée est un transmetteur de pression PT

4- la grandeur réglante est le débit d'entrée QE

5- la grandeur perturbatrice est le débit de sortie QS

6-



2) Étude du procédé

2-



10	12
50	35
100	85

Courbe ?

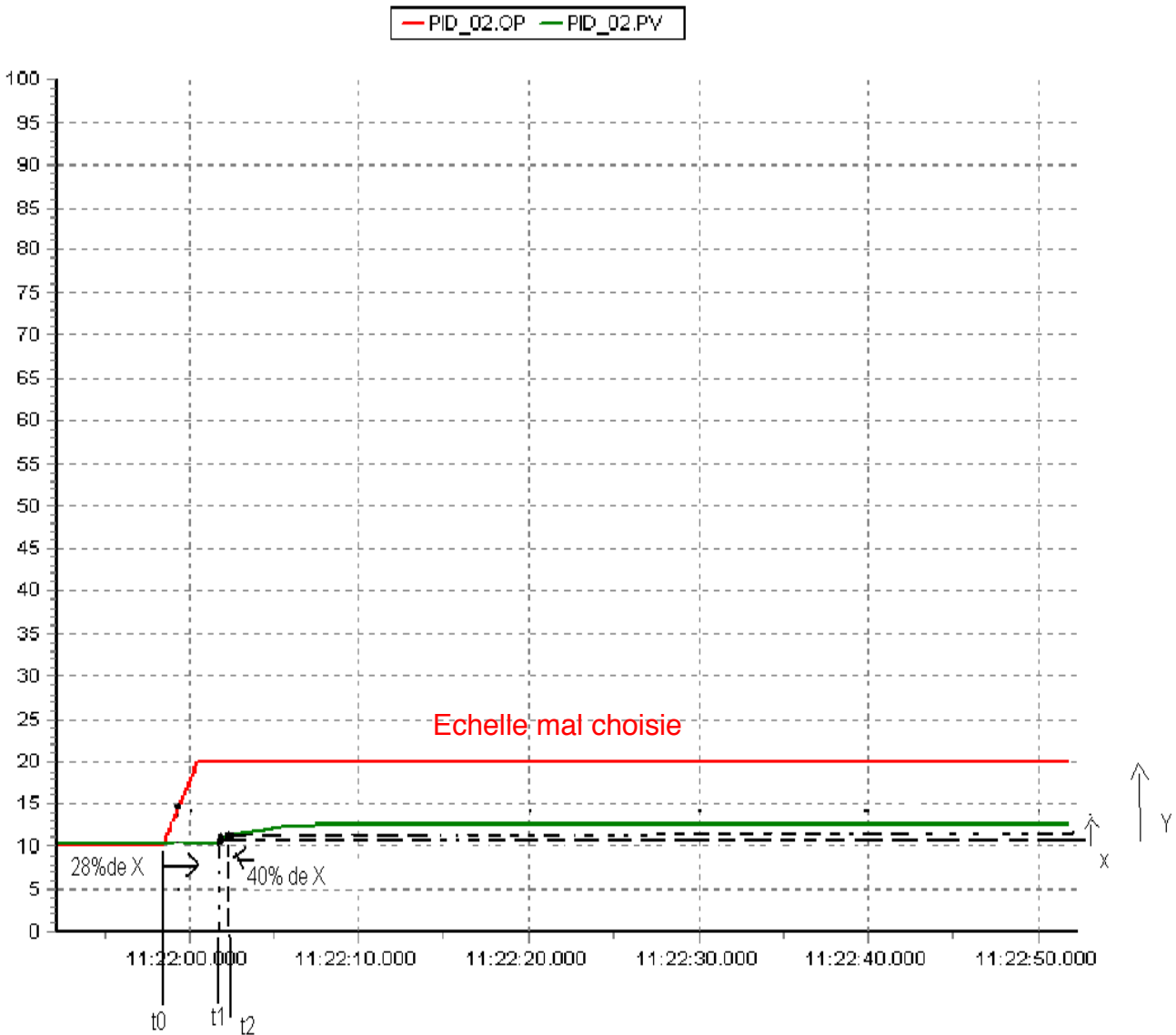
3- Le calcul se fait autour du point de fonctionnement

$$K = \Delta S / \Delta E = 100 / 85 = 1,17$$

4-

le sens du régulateur doit être en inverse car le procédé est direct, la mesure augmente en fonction de la consigne

5-



3) Étude du régulateur

$$1 - K, e^{-Tp} / 1 + tp$$

$$K = \Delta x / \Delta Y = (85 - 12) / (100 - 10) = 73 / 90 = 0,81$$

$$\text{retard } T = 2,8(t_1 - t_0) - 1,8(t_2 - t_0) = 2,8 * (4 - 0) - 1,8 * (6 - 0) = 0,4$$

$$t = 5,5(t_2 - t_1) = 5,5(6 - 4) = 11$$

$$HP = 0,81, e^{-0,4p} / 1 + 11p = 0,45 \text{ donc c'est un PID}$$