

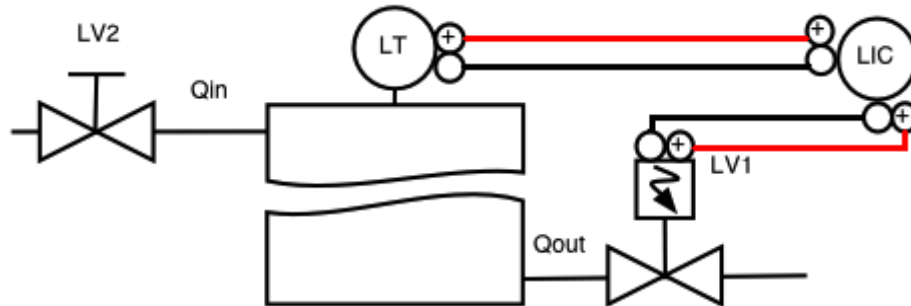
TP2 Niveau1 - Gonzalez Grapin		Pt	A	B	C	D	Note	
I.	Schématisation de la régulation							
1	Compléter le schéma TI fourni ci-dessus en plaçant les fils permettant un fonctionnement de la régulation de niveau.	1	A					1
2	Donner le nom des différents éléments : réglée, réglante, perturbatrice, organe de réglage.	1	B					0,75
3	Dans le schéma fonctionnel ci-dessus, placer les éléments suivants : W, X, LV1, Qout, LV2, Qin, LIC, LT.	1	A					1
4	Comment agit le débit Qin sur le niveau X ?	1	A					1
5	Comment agit le débit Qout sur le niveau X ?	1	A					1
6	Quel est le sens d'action du procédé ? En déduire le sens d'action du régulateur.	1	A					1
7	Si l'entrée du bloc H (le réservoir) est soumise à un débit constant non nul, donner l'allure de la mesure en fonction du temps.	1	B					0,75
8	En déduire si le bloc H est un bloc : stable, instable, integrateur.	1	A					1
II.	L'erreur statique quand Qin = 0							
1	En régime permanent (mesure X constante), quelle est la valeur du Qout ?	1	A					1
2	En déduire la commande de la vanne Y si celle-ci est NF.	1	A					1
3	Quelle est alors la valeur de l'erreur statique pour les deux bandes proportionnelles ?	1	D					0,05
4	Pour les deux valeurs de bande proportionnelle (10%, 20 %), relever la valeur de l'erreur statique.	1	A					1
5	Expliquez pourquoi elles sont différentes des valeurs théoriques.	1	C					0,35
III.	L'erreur statique quand Qin ≠ 0							
1	Relever la valeur de la commande Y pour avoir un niveau stable à 50%.	1	A					1
2	En régime permanent, quelle sera la valeur de la commande Y ?	1	D					0,05
3	En déduire, la valeur de l'erreur statique pour les bandes suivantes (10%, 20 %).	1	D					0,05
4	Pour les deux valeurs de bande proportionnelle (10%, 20 %), relever la valeur de l'erreur statique en fonctionnement.	1	D					0,05
5	Expliquez pourquoi elles sont différentes des valeurs théoriques.	1	D					0,05
6	Proposer une méthode permettant d'annuler cette erreur statique, sans utiliser de correcteur intégral.	1	D					0,05
7	Vérifier le fonctionnement de votre méthode, pour Xp égal à 20%. On donnera la valeur réelle de l'erreur statique.	1	D					0,05
		Note : 12,2/20						

TP2 Niveau 1

Gonzalez Grapin
Adrien Tanguy

I. Schématisation de la régulation

1)



2)

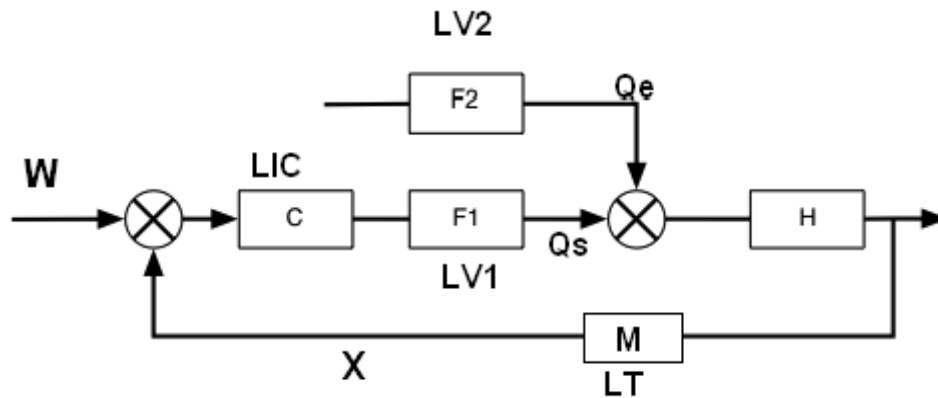
grandeur réglée : le niveau

grandeur réglante : le débit

grandeur perturbatrice : débit d'entrée

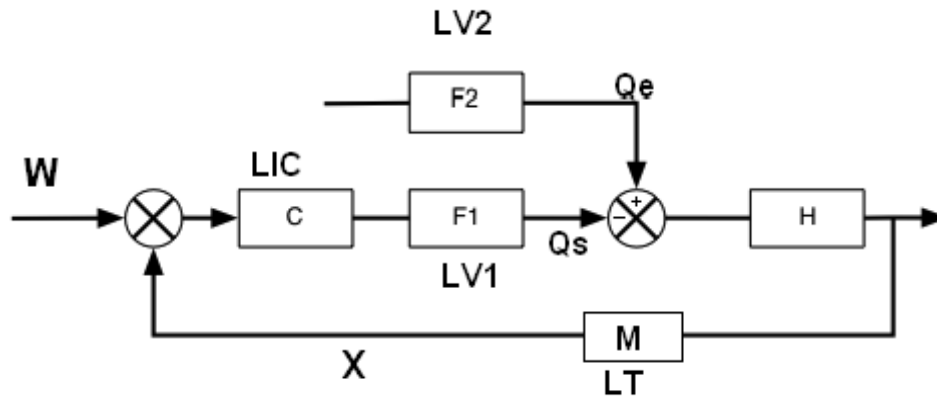
organe de réglage : l'électrovanne LV1

3)



4) et 5)

Plus le débit Q_{in} (Q_e) augmentera plus la valeur du niveau X augmentera. Plus le débit Q_{out} (Q_s) augmentera plus la valeur de X diminuera.



6) LV1 est normalement fermée, lorsqu'elle reçoit la commande du régulateur, elle s'ouvre et fait descendre le niveau du réservoir, donc la mesure du capteur LT diminue, ce qui fait que le procédé est inverse, on a donc un régulateur au sens d'action direct.

7) L'allure de la mesure en fonction du temps est constante, croissante et droite comme une fonction affine.

8) Le bloc est donc intégrateur.

II. L'erreur statique quand $Q_{in} = 0$

1) La valeur de Q_{out} à la même valeur que Q_{in} si la valeur de la mesure est constante, donc Q_{out} vaut 0.

2) La valeur de Y est 0 car LV1 est déjà fermée.

~~3) X est constant et proportionnelle à Y, or Y est égal à 0 donc l'erreur statique étant la soustraction de W par X, donc l'erreur statique est égale à la consigne soit 50%.~~

4) Pour 10%: on a une erreur statique de 8%.

Pour 20%: on a une erreur de 9%.

5) elle sont différentes car le X_p est pas le même

III. L'erreur statique quand $Q_{in} \neq 0$

1) il faut une commande 56% pour avoir la mesure de 50%.

~~2) la valeur de Y sera de 100%~~

~~3) pour 10%: l'erreur statique est de 7%~~

~~pour 20%: l'erreur statique est de 8%~~

4) le matériel est défectueux, et manque de précision.

5) elle sont différentes car le X_p est pas le même

6) une remise à niveau du matériel

7) pour $X_p = 20\%$ l'erreur statique est de 9%