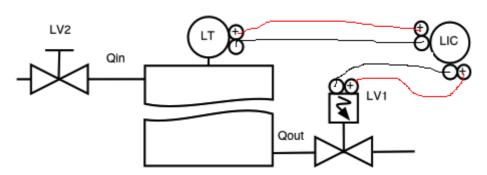
| | TP2 Niveau1 - Menini Vogel | Pt | | A E | 3 C E | Note | |
|------|--|----|---|-----|-------|------|--------------------------|
| I. | Schématisation de la régulation | | | | | | |
| 1 | Compléter le schéma TI fourni ci-dessus en plaçant les fils permettant un fonctionnement de la régulation de niveau.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

Note: 15,2/20

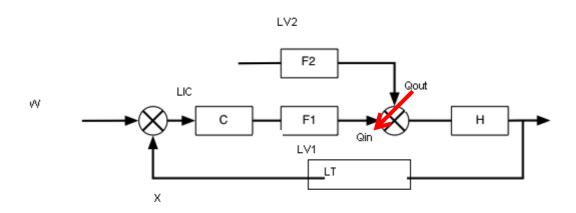
I. Schématisation de la régulation

1)

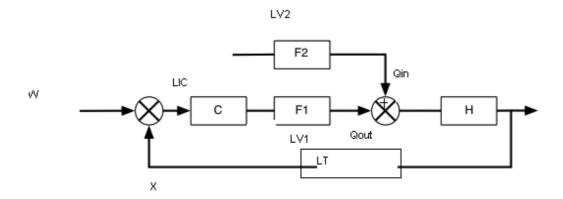


grandeur réglée ; Niveau d'eau dans la cuve grandeur réglante ; Débit de sortie Qout grandeur perturbatrice ; Débit d'entrée Qin organe de réglage : Vanne LV1

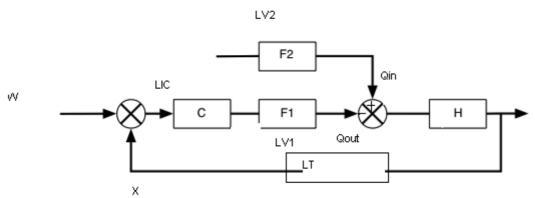
3)



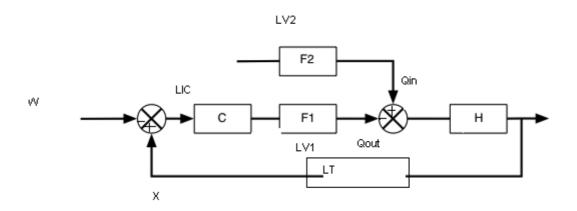
4)Le débit Qin augmente le niveau X



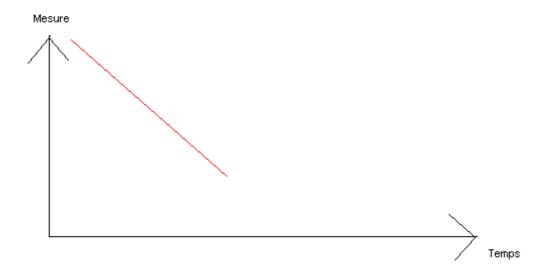
5)Qout diminue le niveau X



6)On augmente la commande Y du régulateur, du coup la vanne naturellement fermée LV1 s'ouvre le niveau diminue et donc la mesure augmente, le procédé est donc direct, il faut régler le régulateur avec une action inverse.



7)



8)

Le bloc H est un bloc intégrateur

II. L'erreur statique quand Qin = 0

1)

La valeur de Qout est de 0

- 2)La commande est égale à 0%.
- 3)Pour 10 et 20% l'erreur statique est la même: W-X=50-0=50%
- 4)
 Pour 10 et 20% l'erreur statique est la même: W-X=100-100=0%

5)

III. L'erreur statique quand Qin ≠ 0

1)

| | Nom | Description | Adresse | Valeur | Connexion de |
|---|------|--|---------|------------|--------------------------|
| | PV | [LP1 PV] Valeur de Process Boucle 1 | 1 | 47.37 | STANDARD_IO.PV_Input.Val |
| | wSP | [SP Travail] Consigne de Travail | 5 | 50.00 | |
| Ø | tSP | [Consigne Cible] Consigne visée | 2 | 50.00 | |
| Ø | T_OP | [Cible OP] Puissance de Sortie cible souhaitée | 3 | 88.00 | (non connecté) |
| | wOP | [OP Travail] Puissance de Sortie | 4 | 88.00 | |
| Ø | m-A | [Mode Manuel] Mode Manuel | 273 | Manuel (1) | |

2)



3)

pour 10%: Y=A(W-X)

Y/A=W-X

88/10= 8,8

L'erreur statique vaut + ou -8,8%

pour 20%: Y

Y/A=W-X

88/5=17,6

L'erreur statique vaut + ou -17,6%

4)

Pour xp=10%

| | NOM | Description | Aulesse | y alcui | CONTRACTOR DE |
|---|------|--|---------|------------|--------------------------|
| | PV | [LP1 PV] Valeur de Process Boucle 1 | 1 | 52.95 | STANDARD_IO.PV_Input.Val |
| | wSP | [SP Travail] Consigne de Travail | 5 | 50.00 | |
| Ø | tSP | [Consigne Cible] Consigne visée | 2 | 50.00 | |
| | T_OP | [Cible OP] Puissance de Sortie cible souhaitée | 3 | 14.76 | (non connecté) |
| | wOP | [OP Travail] Puissance de Sortie | 4 | 14.76 | |
| Ø | m-A | [Mode Manuel] Mode Manuel | 273 | Auto (0) 💌 | |

Erreur statique : 50-52,95 = -2,95%

A 20%:

| | Nom | Description | Adresse | Valeur | Connexion de |
|---|------|--|---------|------------|--------------------------|
| | PV | [LP1 PV] Valeur de Process Boucle 1 | 1 | 58.06 | STANDARD_IO.PV_Input.Val |
| | wSP | [SP Travail] Consigne de Travail | 5 | 50.00 | |
| Ø | tSP | [Consigne Cible] Consigne visée | 2 | 50.00 | |
| | T_OP | [Cible OP] Puissance de Sortie cible souhaitée | 3 | 36.19 | (non connecté) |
| | wOP | [OP Travail] Puissance de Sortie | 4 | 36.19 | |
| | m-A | [Mode Manuel] Mode Manuel | 273 | Auto (0) 💌 | |

Erreur statique : 50-58,06= -8,06%

5)Elles sont différentes des valeurs théoriques car avec une bande proportionnel de 20% le systeme est instable donc on ne peut pas prendre une valeur précise

6)
On peut réduire l'erreur statique avec un décalage de bande