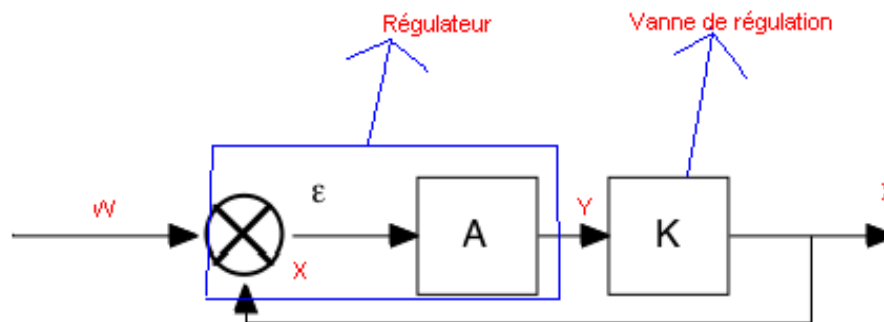


TP2 Debit2 - Menini Vogel		Pt	A	B	C	D	Note	
I.	Rappels sur le schéma fonctionnel							
1	Mettre en évidence sur ce schéma fonctionnel les éléments suivants : X, W, Y, vanne, régulateur	1	A				1	
2	Quel doit être le sens d'action du régulateur. Justifiez votre réponse.	1	A				1	
II.	Prédéterminations							
1	Mesurer X_{max} , Y1 et Y2 pour un fonctionnement sans perturbation. On donnera la méthode utilisée et des copies d'écran.	2	C				0,7	La procédure n'est pas correcte
2	Même question pour un fonctionnement avec perturbations.	2	C				0,7	
3	Déterminer la valeur du gain K du schéma fonctionnel pour le point de fonctionnement considéré (W), pour un système sans perturbation.	1	A				1	
4	Même question pour un système avec perturbation.	1	A				1	
5	Rappeler la relation entre le gain du régulateur A et la bande proportionnelle X_p du régulateur.	1	A				1	
6	Déterminer la valeur algébrique de la mesure X pour une consigne W en fonction de A et K et Y1.	1	B				0,75	Avec votre modèle oui, mais il est faux
III.	Réglage du régulateur							
1	Régler l'affichage du régulateur en %.	1	A				1	
2	Régler le régulateur pour un fonctionnement en régulation proportionnelle. On n'oubliera pas d'annuler les actions intégrale et dérivée.	1	A				1	
3	Régler la consigne à W. Placer le régulateur en mode automatique. On précisera la méthode utilisée.	1	A				1	
IV.	La bande proportionnelle et l'erreur statique							
1	À l'aide de la formule trouvée à la question II.6, prédéterminer la valeur de X pour les bandes proportionnelles suivantes : 40% et 60%. Le système fonctionne sans perturbation.	2	A				2	
2	Vérifier les valeurs précédentes de manière expérimentale.	1	A				1	
3	Comparer les résultats théoriques avec les résultats pratiques. Expliquer s'il y a lieu leur différence.	1	A				1	
V.	La bande proportionnelle et la perturbation							
1	À l'aide de la formule trouvée à la question II.6, prédéterminer l'influence de la perturbation sur la mesure X pour les valeurs suivantes de la bande proportionnelle : 40% et 60%.	2	X				0	
2	Vérifier les valeurs précédentes de manière expérimentale.	1	A				1	
3	Comparer les résultats théoriques avec les résultats pratiques. Expliquer s'il y a lieu les différences.	1	X				0	
Note : 15,15/21								

I. Rappels sur le schéma fonctionnel

1)



2) Quel doit être le sens d'action du régulateur. Justifiez votre réponse.







Quand on augmente la commande du régulateur, la vanne NF s'ouvre donc le débit augmente donc la mesure du transmetteur augmente donc le procédé est direct, il faut régler le régulateur avec une action inverse.

II. Prédéterminations

1)

on allume la maquette, on met la consigne à 100% et on note la valeur de X qui est de 90,52% et Y2 vaut 100%





Nom	Description	Adresse	Valeur	Connexion de
PV	[LP1 PV] Valeur de Process	1	90.52	STANDARD_IO.PV_Input.Val
wSP	[SP Travail] Consigne de Tr	5	100.00	
tSP	[Consigne Cible] Consigne v	2	100.00	
T_OP	[Cible OP] Puissance de Sor	3	100.00	(non connecté)
wOP	[OP Travail] Puissance de S	4	100.00	
m-A	[Mode Manuel] Mode Manu	273	Manuel (1) ▼	

	Nom	Description	Adresse	Valeur	Connexion de
	PV	[LP1 PV] Valeur de Process	1	0.18	STANDARD_IO.PV_Input.Val
	wSP	[SP Travail] Consigne de Tra	5	0.00	
	tSP	[Consigne Cible] Consigne v	2	0.00	
	T_OP	[Cible OP] Puissance de Sor	3	0.00	(non connecté)
	wOP	[OP Travail] Puissance de S	4	0.00	
	m-A	[Mode Manuel] Mode Manu	273	Manuel (1) ▼	







On a mis la consigne au minimum pour avoir $x=0\%$, donc Y1 vaut 0%

2)

Avec le même procédé et les perturbations nous obtenons Xmax qui vaut 54,84 et Y2 qui vaut 100%

	Nom	Description	Adresse	Valeur	Connexion de
	PV	[LP1 PV] Valeur de Process	1	54.84	STANDARD_IO.PV_Input.Val
	wSP	[SP Travail] Consigne de Tra	5	100.00	
	tSP	[Consigne Cible] Consigne v	2	100.00	
	T_OP	[Cible OP] Puissance de Sor	3	100.00	(non connecté)
	wOP	[OP Travail] Puissance de S	4	100.00	
	m-A	[Mode Manuel] Mode Manu	273	Auto (0) ▼	

Et Y1 vaut également 0%

	Nom	Description	Adresse	Valeur	Connexion de
	PV	[LP1 PV] Valeur de Process	1	0.22	STANDARD_IO.PV_Input.Val
	wSP	[SP Travail] Consigne de Tra	5	0.00	
	tSP	[Consigne Cible] Consigne v	2	0.00	
	T_OP	[Cible OP] Puissance de Sor	3	0.00	(non connecté)
	wOP	[OP Travail] Puissance de S	4	0.00	
	m-A	[Mode Manuel] Mode Manu	273	Manuel (1) ▼	

3)

$$X=Y*K$$

$$X/Y=K$$

$$92/100=0,92$$

4)

$$54/100=0,54$$

5)

$$X_p = 100/A$$

6)

$$x = K \cdot Y$$

$$x = K \cdot A \cdot E$$

$$x = K \cdot A \cdot (w - x)$$

$$x = KAw - KAx$$

$$x + KAx = KAw$$



$$x(KA + 1) = KAw$$

$$x = KAw / (KA + 1)$$

$$x = (0,92 \cdot 3 \cdot 27,42) / (0,92 \cdot 3 + 1) = 20\%$$

III. Réglage du régulateur




1)

	VALL	[Unit Phys Bas] Point Bas en Unité Physique	5078	0.00
	VALH	[Unit Phys Haut] Point Haut en Unité Physique	5077	100.00

2)

	[Integral 1] Temps d'Intégrale (Jeu 1)	352	Sans [0] ...
	[Dérivée 1] Temps de Dérivée (Jeu 1)	353	Sans [0] ...

3)

	Nom	Description	Adresse	Valeur
	PV	[LP1 PV] Valeur de Process Boucle 1	1	40.32
	wSP	[SP Travail] Consigne de Travail	5	27.42
	tSP	[Consigne Cible] Consigne visée	2	27.42
	T_OP	[Cible OP] Puissance de Sortie cible souhaitée	3	0.00
	wOP	[OP Travail] Puissance de Sortie	4	0.00
	m-A	[Mode Manuel] Mode Manuel	273	Auto [0] ▾

IV. La bande proportionnelle et l'erreur statique

Pour 40% : $A = 100/x_p = 100/40 = 2,5$

donc d'après la question II.6 $x = 19,11\%$

Pour 60% : $A = 1,7$

$x = 16,3\%$

2)

A 40% :

Nom	Description	Adresse	Valeur	Connexion de
PV	[LP1 PV] Valeur de Process Boucle 1	1	19.14	STANDARD_IO.PV_Input.Val
wSP	[SP Travail] Consigne de Travail	5	27.42	
tSP	[Consigne Cible] Consigne visée	2	27.42	
T_OP	[Cible OP] Puissance de Sortie cible souhaitée	3	20.70	(non connecté)
wOP	[OP Travail] Puissance de Sortie	4	20.70	
m-A	[Mode Manuel] Mode Manuel	273	Auto (0)	

A 60% :

Nom	Description	Adresse	Valeur
PV	[LP1 PV] Valeur de Process Boucle 1	1	16.27
wSP	[SP Travail] Consigne de Travail	5	27.42
tSP	[Consigne Cible] Consigne visée	2	27.42
T_OP	[Cible OP] Puissance de Sortie cible souhaitée	3	18.58
wOP	[OP Travail] Puissance de Sortie	4	18.58
m-A	[Mode Manuel] Mode Manuel	273	Auto (0)

On obtient sensiblement les mêmes valeurs en expérimental qu'en théorique.

V. La bande proportionnelle et la perturbation

2) S'il y a des perturbations la mesure de x va diminuer.

A 60%

Nom	Description	Adresse	Valeur
PV	[LP1 PV] Valeur de Process Boucle 1	1	15.63
wSP	[SP Travail] Consigne de Travail	5	27.42
tSP	[Consigne Cible] Consigne visée	2	27.42
T_OP	[Cible OP] Puissance de Sortie cible souhaitée	3	19.65
wOP	[OP Travail] Puissance de Sortie	4	19.65
m-A	[Mode Manuel] Mode Manuel	273	Auto (0)

On a 15,63 on a donc bien une diminution

A 40%

Nom	Description	Adresse	Valeur
PV	[LP1 PV] Valeur de Process Boucle 1	1	18.62
wSP	[SP Travail] Consigne de Travail	5	27.42
tSP	[Consigne Cible] Consigne visée	2	27.42
T_OP	[Cible OP] Puissance de Sortie cible souhaitée	3	22.00
wOP	[OP Travail] Puissance de Sortie	4	22.00
m-A	[Mode Manuel] Mode Manuel	273	Auto (0)

On a 18,52 on a également une baisse ici.

3)