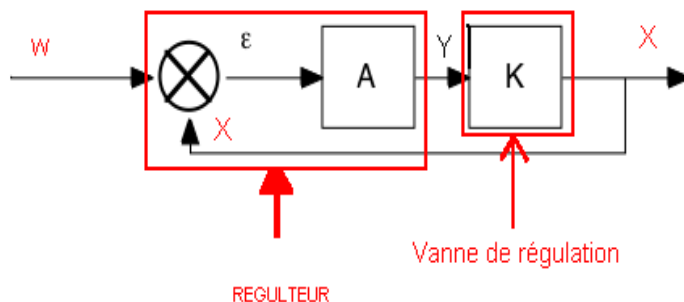


TP2 Debit2 - Vernhet Fabri		Pt	A	B	C	D	Note	
I.	Rappels sur le schéma fonctionnel							
1	Mettre en évidence sur ce schéma fonctionnel les éléments suivants : X, W, Y, vanne, régulateur	1	A					1
2	Quel doit être le sens d'action du régulateur. Justifiez votre réponse.	1	A					1
II.	Prédéterminations							
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
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	C					0,35
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	C					0,7
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	C					0,35
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	D					0,05
Note : 12,85/21								

## I. Rappels sur le schéma fonctionnel

1)



- 2) Quand on augmente la commande du régulateur, la vanne qui est normalement fermer va s'ouvrir ce qui va alors augmenter le débit, le capteur (le transmetteur) va alors constater un signal en augmentation. On a donc un procédé qui est ici direct. Nous devons donc avoir un régulateur avec pour sens d'action inverse.

## II. Prédéterminations

- 1) Après la mise en marche de la maquette nous mettons la consigne à 100% on relève  $Y2=100\%$  et la mesure  $X_{\max}=95,4$ .

Nom	Description	Adresse	Valeur	Connexion de
PV	[LP1 PV] Valeur de Process Boucle 1	1	95.40	STANDARD_IO.PV_Input.Val
wSP	[SP Travail] Consigne de Travail	5	100.00	
tSP	[Consigne Cible] Consigne visée	2	100.00	
T_OP	[Cible OP] Puissance de Sortie cible souk	3	100.00	(non connecté)
wOP	[OP Travail] Puissance de Sortie	4	100.00	
m-A	[Mode Manuel] Mode Manuel	273	Manuel (1)	

Main		Aux			
Nom	Description	Adresse	Valeur	Connexion de	
PV	[LP1 PV] Valeur de Process Boucle 1	1	0.30	STANDARD_IO.PV_Input.Val	
wSP	[SP Travail] Consigne de Travail	5	0.00		
tSP	[Consigne Cible] Consigne visée	2	0.00		
T_OP	[Cible OP] Puissance de Sortie cible sou	3	0.00	(non connecté)	
wOP	[OP Travail] Puissance de Sortie	4	0.00		
m-A	[Mode Manuel] Mode Manuel	273	Manuel (1)		

Nous mettons la consigne a 0% pour en déterminer Y1 nous avons donc Y1=0% avec un X=0,3

2) Même procédé que dans la question précédente sauf que nous avons ajoutons les perturbations on a donc ici un Xmax = 51,09 avec un Y2= 100%

Main		Aux			
Nom	Description	Adresse	Valeur	Connexion de	
PV	[LP1 PV] Valeur de Process Boucle 1	1	51.09	STANDARD_IO.PV_Input.Val	
wSP	[SP Travail] Consigne de Travail	5	100.00		
tSP	[Consigne Cible] Consigne visée	2	100.00		
T_OP	[Cible OP] Puissance de Sortie cible sou	3	100.00	(non connecté)	
wOP	[OP Travail] Puissance de Sortie	4	100.00		
m-A	[Mode Manuel] Mode Manuel	273	Manuel (1)		

LP1\_VIEW.Main - 16 paramètres

Toujours avec les perturbations nous avons donc ici Y1= 0% et un X=0,21

Main		Aux			
Nom	Description	Adresse	Valeur	Connexion de	
PV	[LP1 PV] Valeur de Process Boucle 1	1	0.21	STANDARD_IO.PV_Input.Val	
wSP	[SP Travail] Consigne de Travail	5	0.00		
tSP	[Consigne Cible] Consigne visée	2	0.00		
T_OP	[Cible OP] Puissance de Sortie cible sou	3	0.00	(non connecté)	
wOP	[OP Travail] Puissance de Sortie	4	0.00		
m-A	[Mode Manuel] Mode Manuel	273	Manuel (1)		

LP1\_VIEW.Main - 16 paramètres

3) nous avons donc :  $X/Y=K$

$$95,4/100=0,95\%$$

4) Même formule :  $X/Y=K$

$$51,09/100=0,51$$

5) Nous avons la relation  $X_p=100/A$

6) Nous avons  $X=K*Y$

$$X=K*A*(w-X)$$

$$X=KAw-KAX$$

~~$$X=X+KAX=KAw$$~~



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

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

~~on a donc  $X=(0,95*3*25,75)/0,95*3+1=19\%$~~

### III. Réglage du régulateur




1) Nous avons ici comme réglages :

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

2) Nous avons ici comme réglages :

	Ti1	[Integral 1] Temps d'Intégrale (Jeu 1)	352	Sans (0) ...	
	Td1	[Dérivée 1] Temps de Dérivée (Jeu 1)	353	Sans (0) ...	

3) Nous avons donc :

	Nom	Description	Adresse	Valeur	Connexion de
	PV	[LP1 PV] Valeur de Process Boucle 1	1	18.60	STANDARD_IO.PV_Input.Val
	wSP	[SP Travail] Consigne de Travail	5	25.75	
	tSP	[Consigne Cible] Consigne visée	2	25.75	
	T_OP	[Cible OP] Puissance de Sortie cible sou	3	17.88	(non connecté)
	wOP	[OP Travail] Puissance de Sortie	4	17.88	
	m-A	[Mode Manuel] Mode Manuel	273	Auto (0) ▼	

### IV. La bande proportionnelle et l'erreur statique

pour la bandes proportionnelle a 40% :

$$A=100/xp$$

$$100/40= 2,5$$




d'après la question II.6  $A=19\%$

Pour la bandes proportionnelle a 60% :  $A=100/60$




$$100/60=1,6$$

$$A=1,6$$

2/ Pour la bandes proportionnelle a 40%

	Nom	Description	Adresse	Valeur	Connexion de
	PV	[LP1 PV] Valeur de Process Boucle 1	1	18.06	STANDARD_IO.PV_Input.Val
	wSP	[SP Travail] Consigne de Travail	5	25.75	
	tSP	[Consigne Cible] Consigne visée	2	25.75	
	T_OP	[Cible OP] Puissance de Sortie cible sou	3	19.23	(non connecté)
	wOP	[OP Travail] Puissance de Sortie	4	19.23	
	m-A	[Mode Manuel] Mode Manuel	273	Auto (0) ▼	




Pour la bandes proportionnelle a 60%

	Nom	Description	Adresse	Valeur	Connexion de
	PV	[LP1 PV] Valeur de Process Boucle 1	1	16.13	STANDARD_IO.PV_Input.Val
	wSP	[SP Travail] Consigne de Travail	5	25.75	
	tSP	[Consigne Cible] Consigne visée	2	25.75	
	T_OP	[Cible OP] Puissance de Sortie cible sou	3	16.04	(non connecté)
	wOP	[OP Travail] Puissance de Sortie	4	16.04	
	m-A	[Mode Manuel] Mode Manuel	273	Auto (0) ▼	




les résulta entre les valeur théorique et les valeur obtenu de manière expérimentale son plus ou moins identique.

## V. La bande proportionnelle et la perturbation

### 2/ Pour la bande proportionnelle a 40%

	Nom	Description	Adresse	Valeur	Connexion de
	PV	[LP1 PV] Valeur de Process Boucle 1	1	18.74	STANDARD_IO.PV_Input.Val
	wSP	[SP Travail] Consigne de Travail	5	25.75	
	tSP	[Consigne Cible] Consigne visée	2	25.75	
	T_OP	[Cible OP] Puissance de Sortie cible souh	3	17.52	(non connecté)
	wOP	[OP Travail] Puissance de Sortie	4	17.52	
	m-A	[Mode Manuel] Mode Manuel	273	Auto (0) ▼	

### Pour la bande proportionnelle a 60%

	Nom	Description	Adresse	Valeur	Connexion de
	PV	[LP1 PV] Valeur de Process Boucle 1	1	17.26	STANDARD_IO.PV_Input.Val
	wSP	[SP Travail] Consigne de Travail	5	25.75	
	tSP	[Consigne Cible] Consigne visée	2	25.75	
	T_OP	[Cible OP] Puissance de Sortie cible souh	3	14.16	(non connecté)
	wOP	[OP Travail] Puissance de Sortie	4	14.16	
	m-A	[Mode Manuel] Mode Manuel	273	Auto (0) ▼	

3) la perturbation a pour effet de faire diminuer X que ce soit pour une bande proportionnelle a 40% ou a 60%