

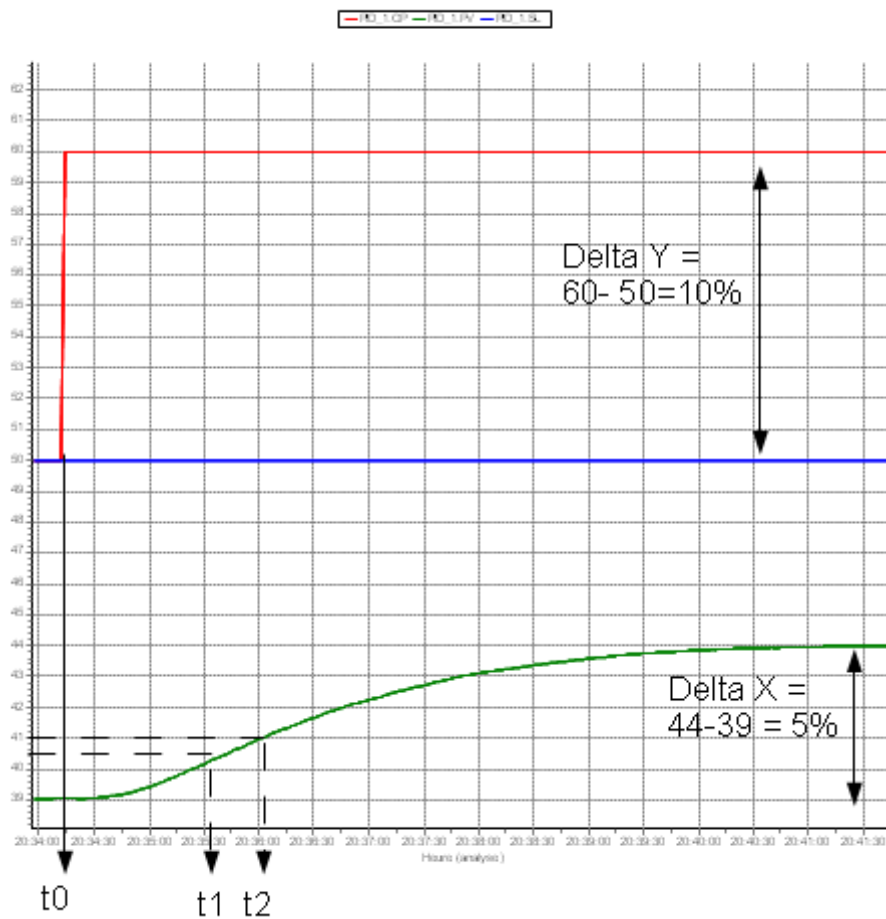
I.	Modélisation							
1	À l'aide d'un essai, déterminer le modèle de Broïda de $H(p)$. On expliquera la méthode précisément et on donnera tous les calculs et tracés nécessaires à la détermination du modèle.	3	A					3
2	Même question avec $H_z(p)$.	2	D					0,1
3	Déterminer un correcteur PI qui minimise le temps de réponse ainsi que le dépassement du système en boucle fermée, à l'aide du logiciel EASYREG. On donnera la réponse théorique obtenue.	2	A					2
4	Donner pour ce réglage les valeurs théoriques du temps de réponse à $\pm 5\%$, ainsi que la valeur du premier dépassement.	1	A					1
5	Déduire de la question 3 les valeurs de X_p , T_i et T_d du régulateur mixte.	1	C					0,35
6	Mesurer les performances de votre régulation vis à vis d'une augmentation du débit Q .	2	D					0,1
								Quelle est la valeur de A ? Quand on augmente la ventilation, la température baisse normalement. Je ne comprends pas l'enregistrement que vous avez fait.
II.	Tendance							
1	Compléter le schéma fonctionnel, pour faire apparaître la correction de tendance.	2	A					2
2	Déduire des questions 1 et 2 la valeur du gain de tendance.	2	A					2
3	Procéder au réglage de votre régulateur. Donner le nom et la valeur des paramètres modifiés.	2	D					0,1
II.	Performances de la boucle de tendance							
1	Mesurer les performances de votre régulation vis à vis d'une augmentation du débit Q .	2	D					0,1
2	Comparer vos résultats à ceux obtenus en boucle simple.	1	D					0,05
Note : 10,8/20								

TP3 Aero

I. Modélisation

1/ À l'aide d'un essai, déterminer le modèle de Broïda de $H(p)$. On expliquera la méthode précisément et on donnera tous les calculs et tracés nécessaires à la détermination du modèle.

Point de fonctionnement choisie : Θ



$$t_0 = 20:34:15 = 0s$$

$$t_1 = 20:35:31 = 76s$$

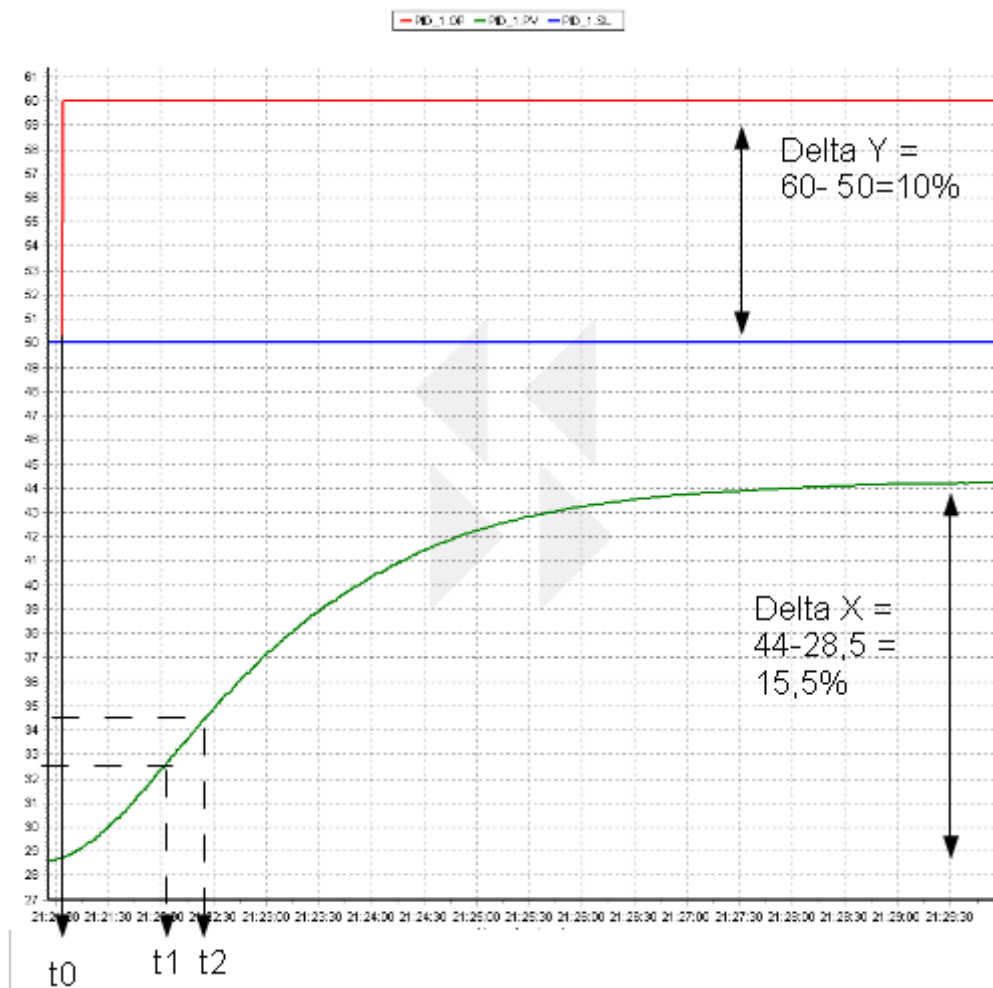
$$t_2 = 20:36:01 = 96s$$

$$K = \Delta X / \Delta Y = 5 / 10 = 1/2 = 0,5$$

$$T = 2,8(76 - 0) - 1,8(96 - 0) = 40s$$

$$t=5,5(96-76)=110s$$

2/ Même question avec $H_z(p)$.



$$t_0=21:21:02=0s$$

$$t_1=21:22:00=58s$$

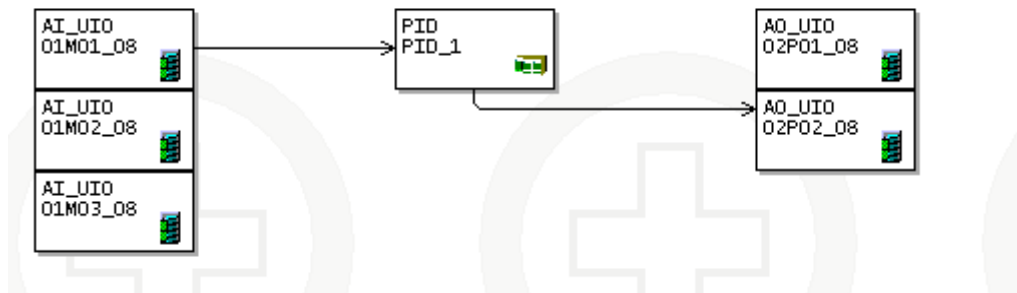
$$t_2=21:22:20=78s$$

$$K=15,5/10=1,55$$

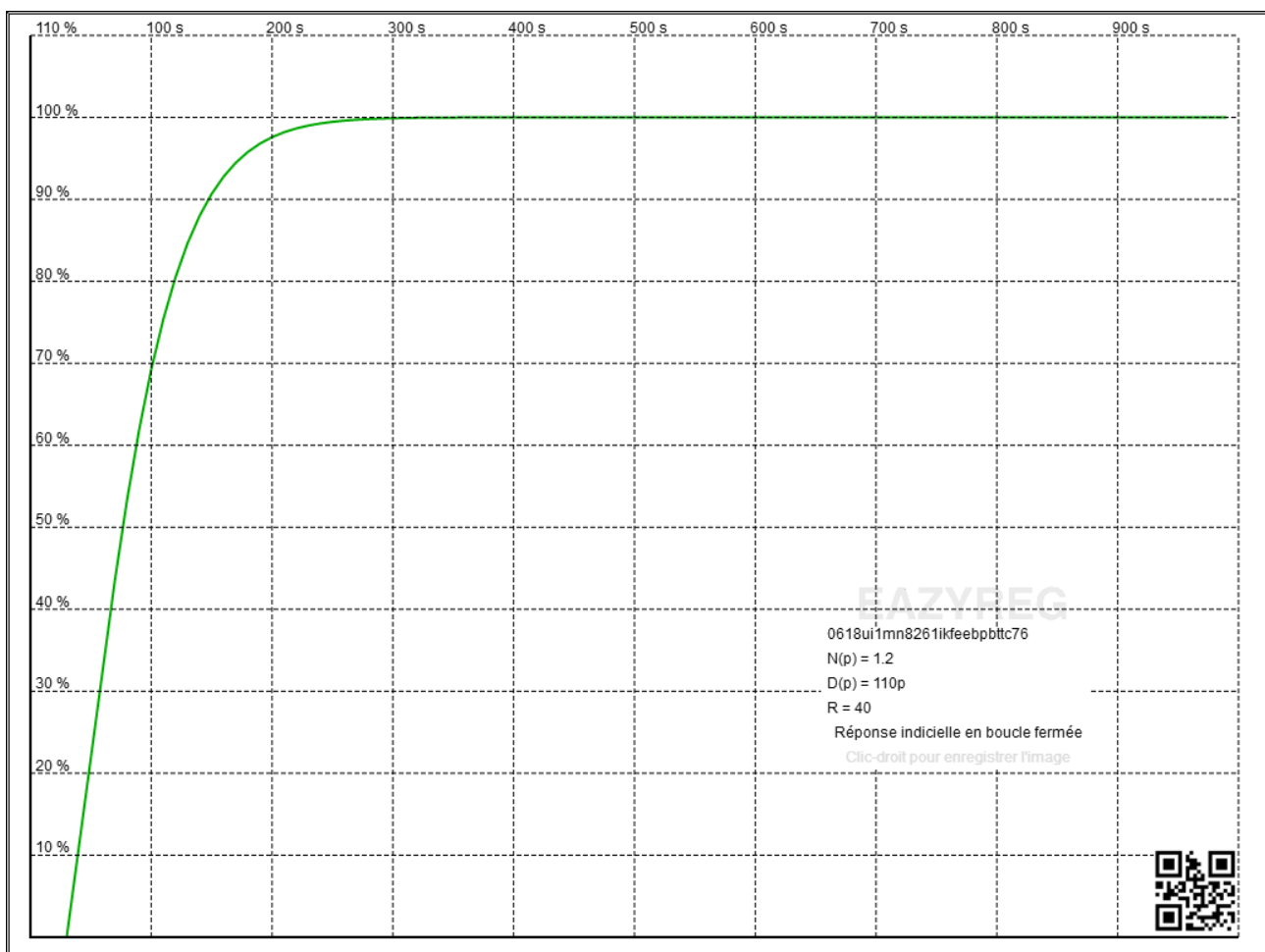
$$T=2,8(58-0)-1,8(78-0)=22s$$

$$t=5,5(78-58)=110s$$

Pour $H_z(p)$



3/ Déterminer un correcteur PI qui minimise le temps de réponse ainsi que le dépassement du système en boucle fermée, à l'aide du logiciel [EASYREG](#). On donnera la réponse théorique obtenue.



$$T(p) = N(p)/D(p)$$

$$T(p) = C(p) * H(p)$$

$$H(p) = (0,5e^{40p}) / (1 + 110p)$$

$$C(p) = A((1 + 110p) / (110p))$$

$$T(p) = (0,5A / 110p) * e^{-40p}$$

4/ Donner pour ce réglage les valeurs théoriques du temps de réponse à $\pm 5\%$, ainsi que la valeur du premier dépassement.

Dépassement = 0 car il n'y a pas de dépassement

Temps de réponse = 180s

100	1.2001402412404	92.70420170070
170	5.5277644969606	94.472235503039
180	4.2160508162011	95.783949183799
190	3.1974318694079	96.802568130592
200	2.4113502430907	97.588649756909

5/ Dédurre de la question 3 les valeurs de X_p , T_i et T_d du régulateur mixte.

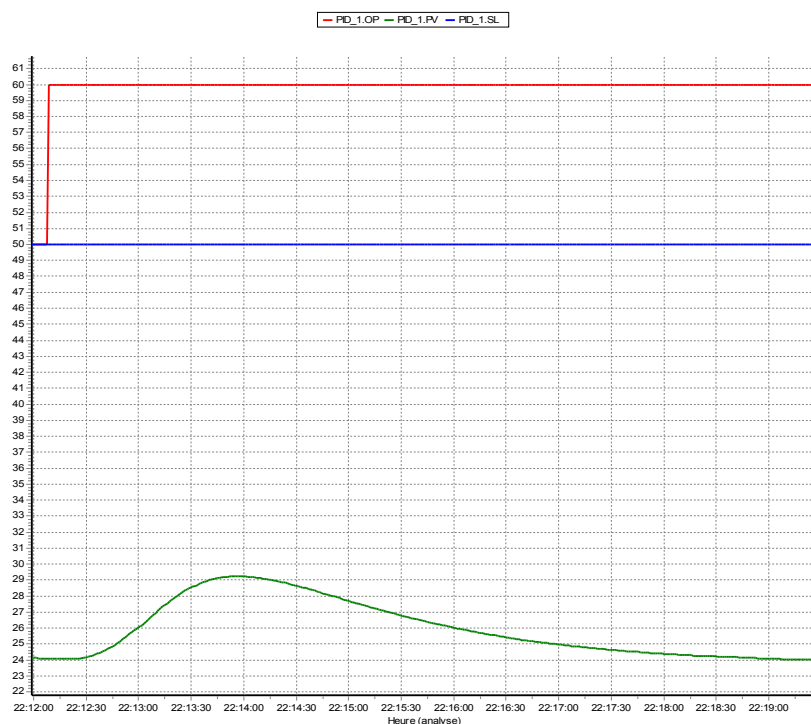
$A \cdot K = 1,2$

$T_i = 110s$

$T_d = 0s$

0618ui1mn8261ikfee3pbttc76
 $N(p) = 1.2$
 $D(p) = 110p$
 $R = 40$
 Réponse indicielle en boucle fermée

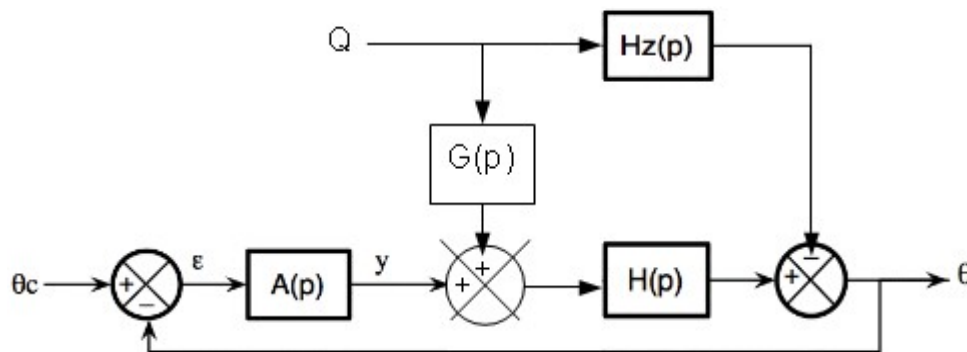
6/ Mesurer les performances de votre régulation vis à vis d'une augmentation du débit Q .



XP	100.0	%
TI	99.99	
TD	0.00	

II. Tendance

1/Compléter le schéma fonctionnel, pour faire apparaître la correction de tendance.



2/Déduire des questions 1 et 2 la valeur du gain de tendance.

Pour $H(p)$ on a $K=0,5$

Pour $H_z(p)$ on a $K=1,55$

Gain de tendance : $H_z(0)/H(0) = 1,55/0,5 = 3,1$

3/Procéder au réglage de votre régulateur. Donner le nom et la valeur des paramètres modifiés

Sachant que $A=H_z(0)/H(0)=3,1$

Donc $X_p=100/A=100/3,1=32,3$

TimeBase	Secs	
XP	32.3	%

III. Performances de la boucle de tendance

1/Mesurer les performances de votre régulation vis à vis d'une augmentation du débit Q



2/ Comparer vos résultats à ceux obtenus en boucle simple.

On observe que en boucle simple la valeur de PV est plus faibles.