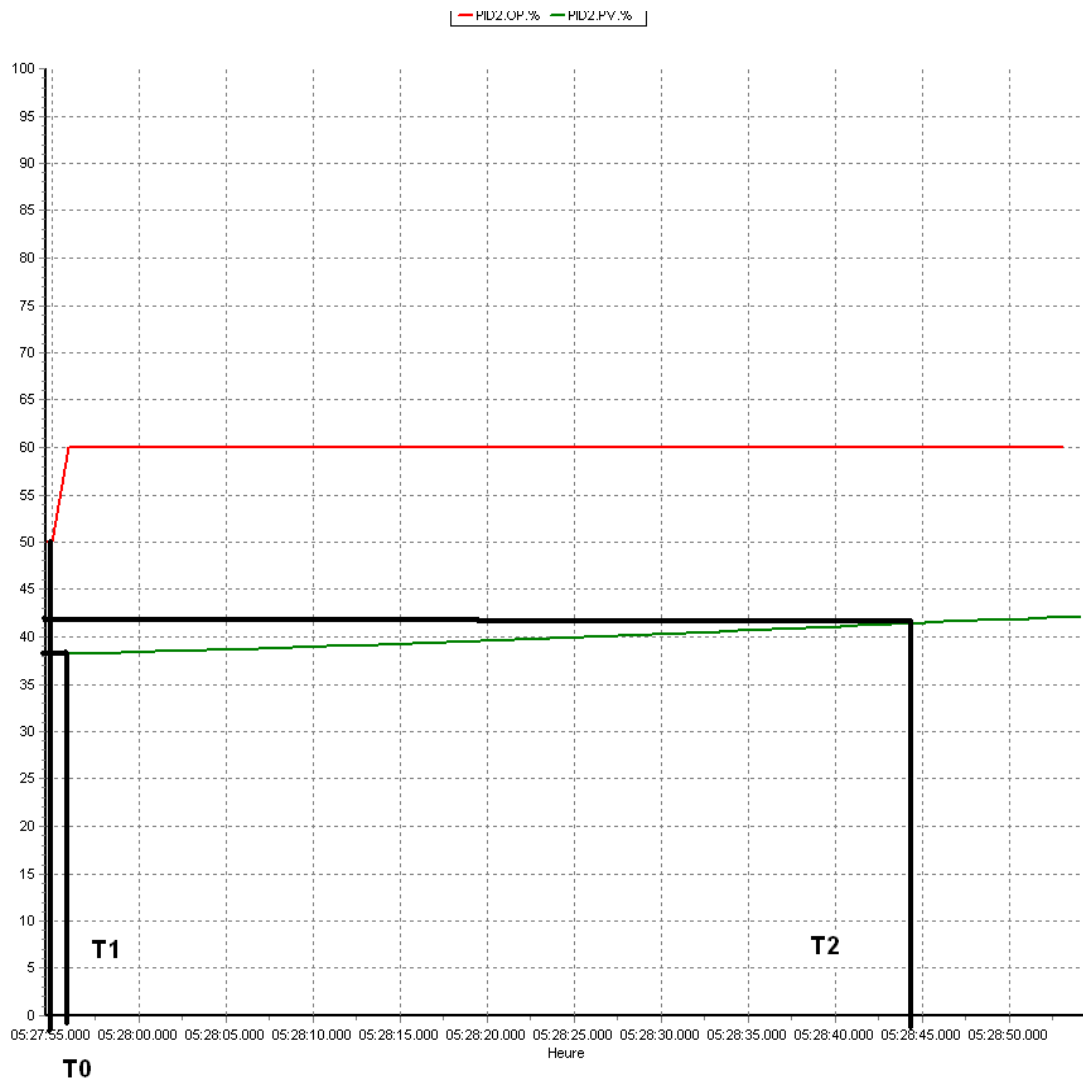


I.	Modélisation								
1	À l'aide d'un essai, déterminer le modèle de Broïda de $H(p)$. On expliquera la méthode précisément et on donnera tous les calculs et tracés nécessaires à la détermination du modèle.	3	C					1,05	
2	Même question avec $H_z(p)$.	2	C					0,7	
3	Déterminer un correcteur PI qui 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	C					0,7	
4	Donner pour ce réglage les valeurs théoriques du temps de réponse à $\pm 5\%$, ainsi que la valeur du premier dépassement.	1	C					0,35	
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	X					0	
II.	Tendance								
1	Compléter le schéma fonctionnel, pour faire apparaître la correction de tendance.	2	C					0,7	
2	Déduire des questions 1 et 2 la valeur du gain de tendance.	2	D					0,1	
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 : 4,2/20

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.



$$T = 2,8(2) - 1,8(48) = -80,8s$$

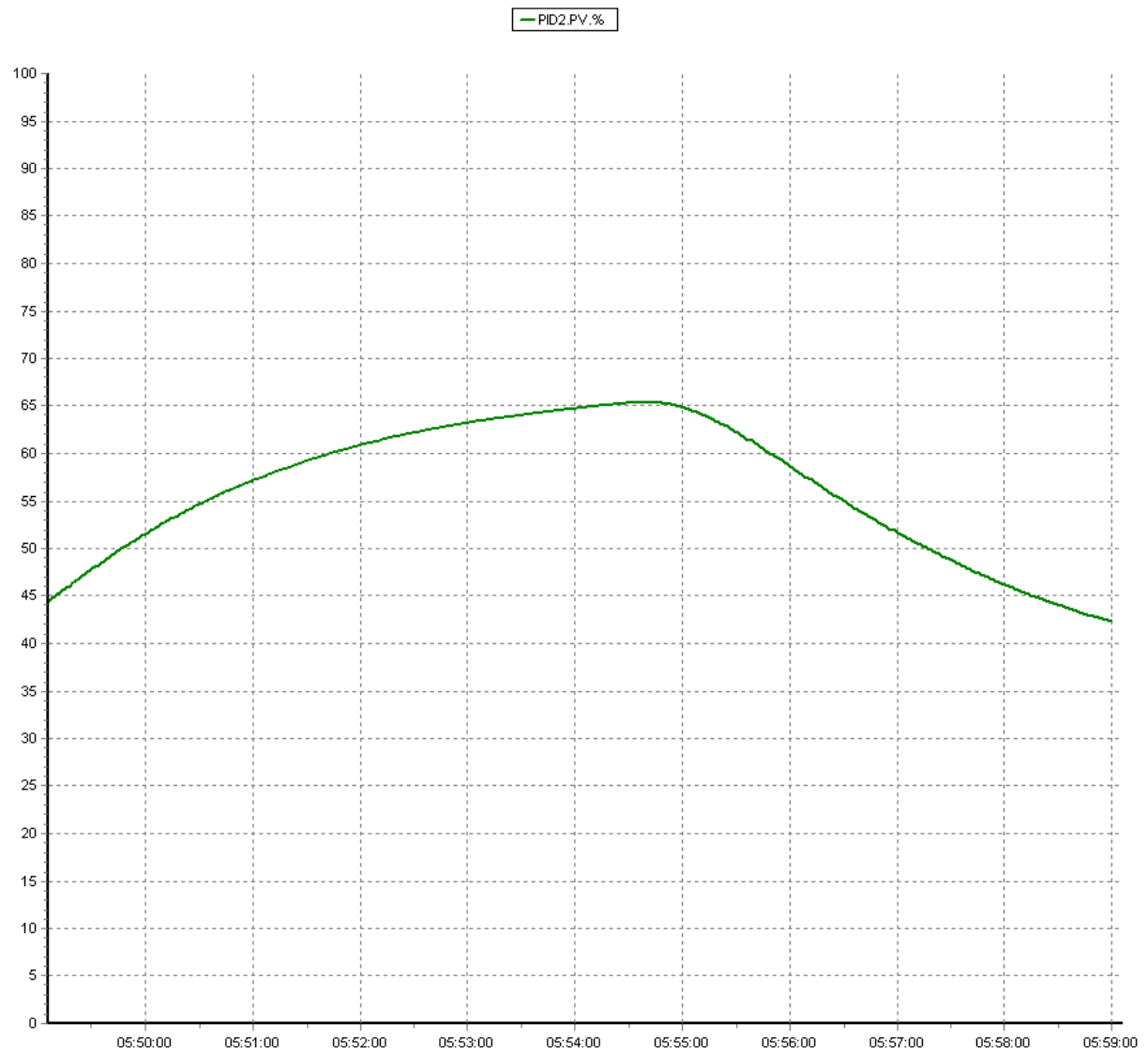
$$t = 5,5 * 46 = 253s$$

$$K = \Delta X / \Delta Y = 2/10 = 5$$

$$H(p) = Ke^{-Tp}(1+tp) = 2e^{+80,8p}(1+253p)$$

2-Même question avec $H_z(p)$.

je suis passé de 97% à 32%



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.

EASYREG			
Nouveau fichier	Faire les calculs	Les valeurs	Le graphe
Enregistrer fichier	Aide	du plan de Black	du plan de Black
Fichier de travail	A propos	temporelles	temporel

Donner la fonction de transfert en boucle ouverte :

$$T(p) = \frac{N(p)}{D(p)} e^{-Rp}$$

N(p) =

D(p) =

R =

Constante de temps pour le calcul (en s)

Résultats des calculs

$\omega_{\min} = 0.001$; $\omega_{\max} = 0.1$; raison = 1.05

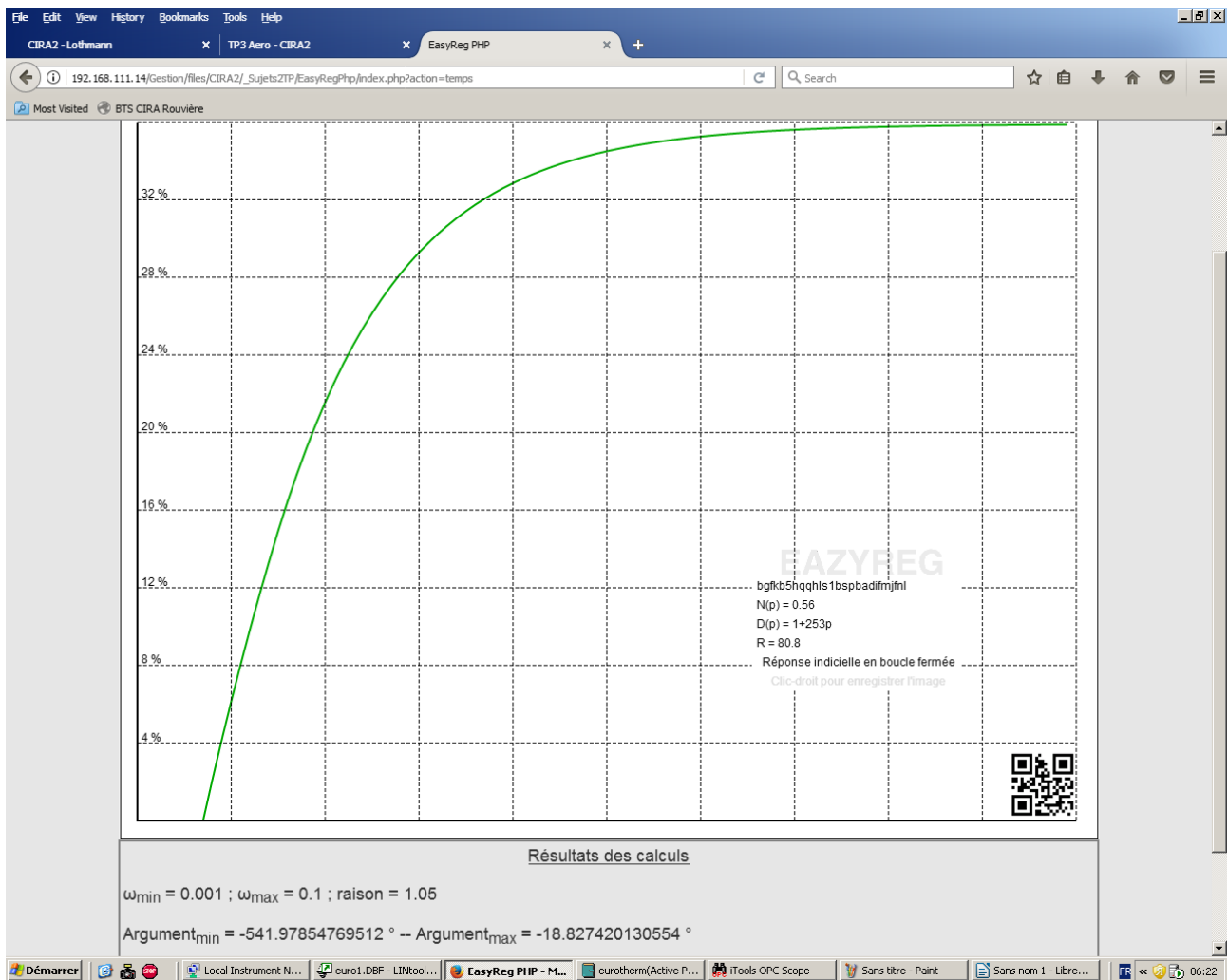
Argument_{min} = -541.97854769512 ° -- Argument_{max} = -18.827420130554 °

Module_{min} = -32.941572626265 db -- Module_{max} = -5.3056924747464 db

X_{min} = 0 % ; X_{max} = 35.86852424695 %

bgfkb5hqqls1bspbadifmjfnl

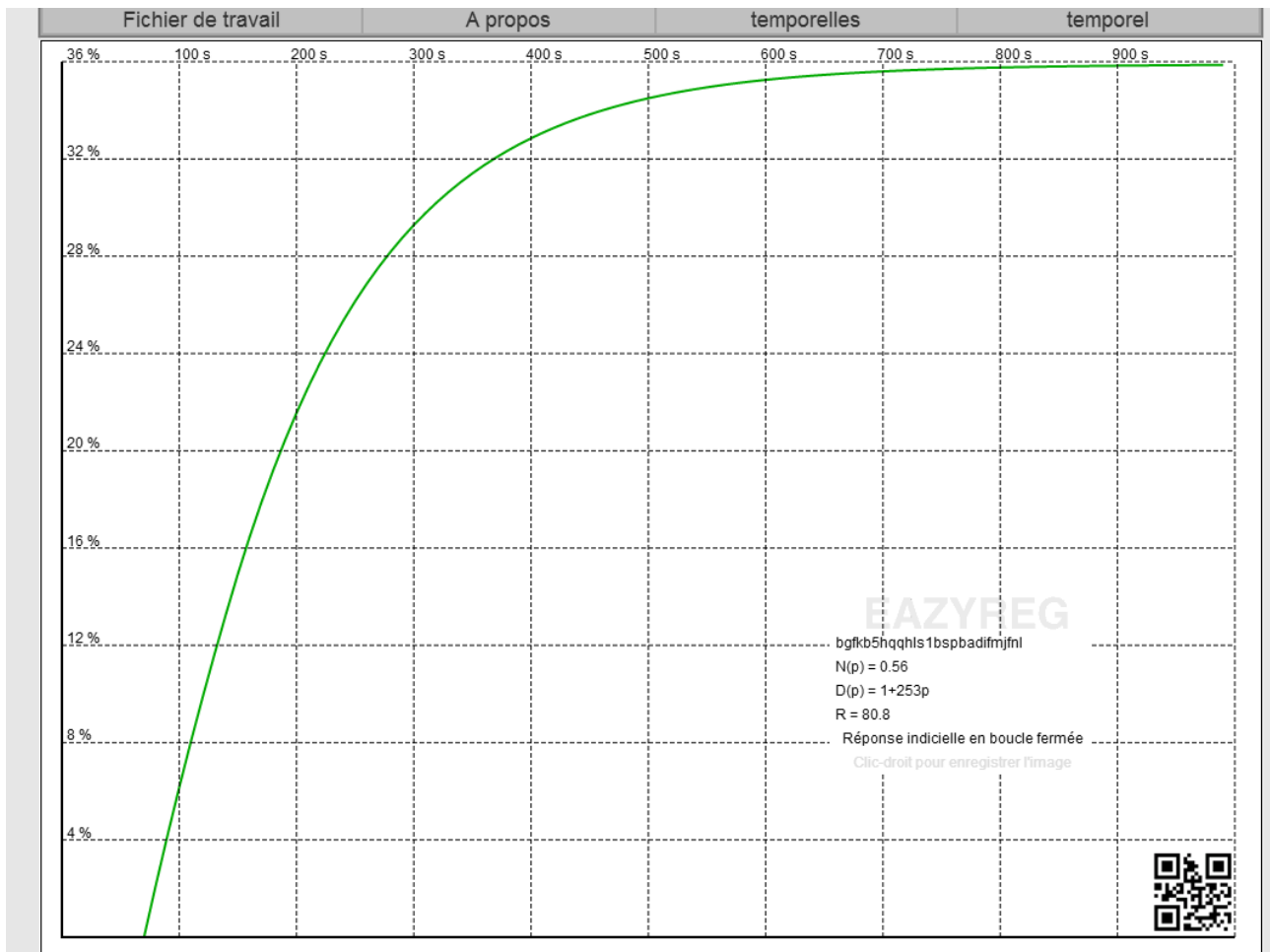
4-Donner pour ce réglage les valeurs théoriques du temps de réponse à $\pm 5\%$, ainsi que la valeur du premier dépassement.



Fichier de travail	A propos	temporelles	temporel
Temps en s	Erreur en %	Mesure en %	
0	100	0	
10	100	0	
20	100	0	
30	100	0	
40	100	0	
50	100	0	
60	100	0	
70	100	0	
80	97.87072243346	2.1292775665399	
90	95.822405991123	4.1775940088768	
100	93.851972303248	6.1480276967522	
110	91.956460048371	8.0435399516286	
120	90.133020502806	9.866979497194	
130	88.378913259353	11.621086740647	
140	86.691502108808	13.308497891192	
150	85.068251078054	14.931748921946	
160	83.552058848366	16.447941151634	
170	82.137130855842	17.862869144158	
180	80.817958409239	19.182041590761	
190	79.58930532801	20.41069467199	
200	78.446195183159	21.553804816841	
210	77.383899114398	22.616100885602	
220	76.397924198226	23.602075801774	
230	75.484002342639	24.515997657361	
240	74.637114308505	25.362885691495	
250	73.852555084635	26.147444915365	
260	73.125915852932	26.874084147068	

Le temps de réponse pour +/- 5% est entre 190 et 200s avec un dépassement de 0

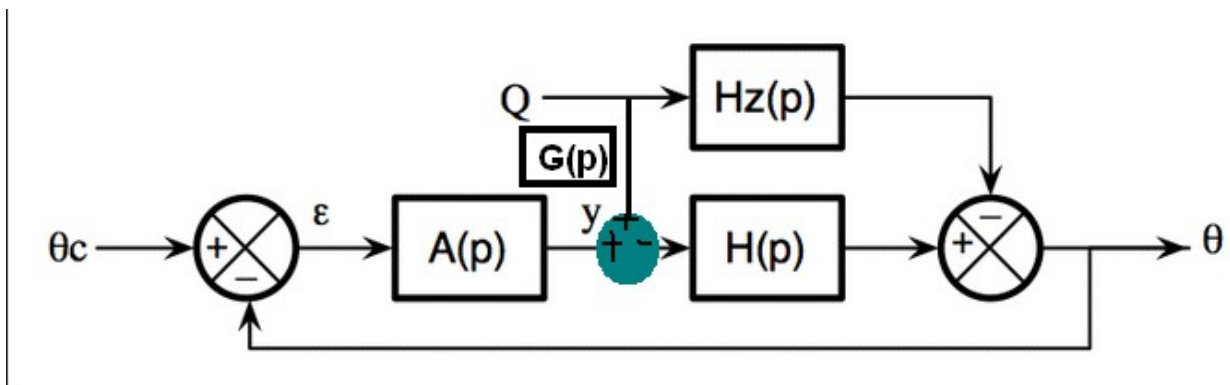
5-Déduire de la question 3 les valeurs de X_p , T_i et T_d du régulateur mixte.



$c(p) = A(1 + T_i \cdot p) / (T_i \cdot p)(1 + T_d \cdot p)$
 $T_d = 0$
 $t_i = t = 253$
 $A = 2$
 $X_{p100}/A = 50$

II. Tendance

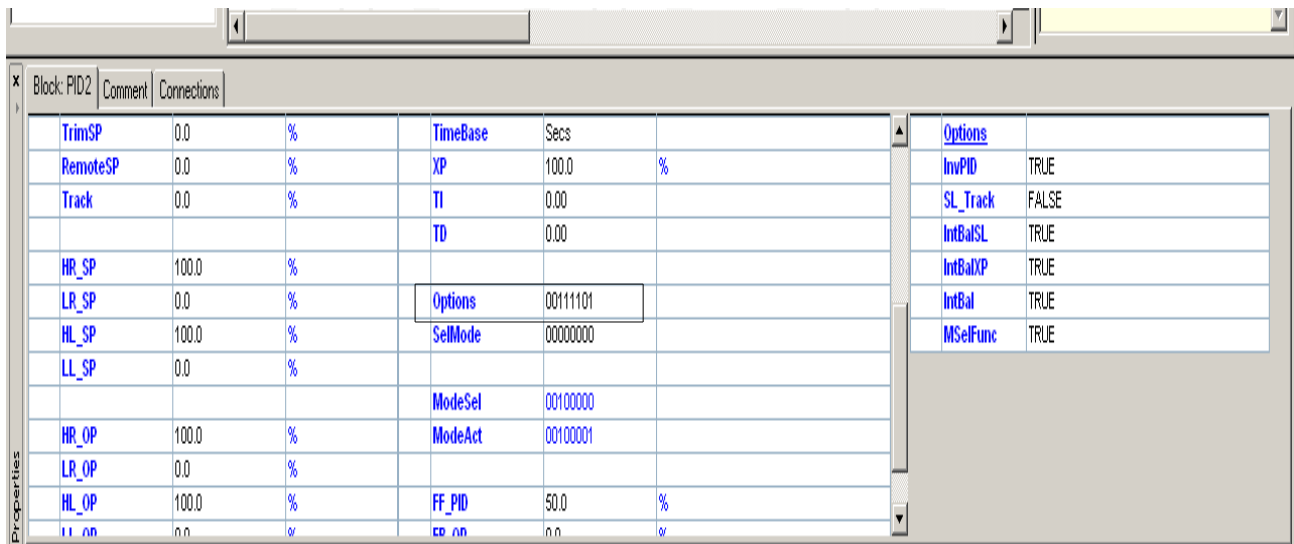
1- Compléter le schéma fonctionnel, pour faire apparaître la correction de tendance.



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

D'après le schéma le gain de tendance $G(p)=Q$

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



III. Performances de la boucle de tendance

1 et 2-Mesurer les performances de votre régulation vis à vis d'une augmentation du débit Q.

-Comparer vos résultats à ceux obtenus en boucle simple.

on constate que avec l'augmentation du débit Q la température augmente considérablement.

