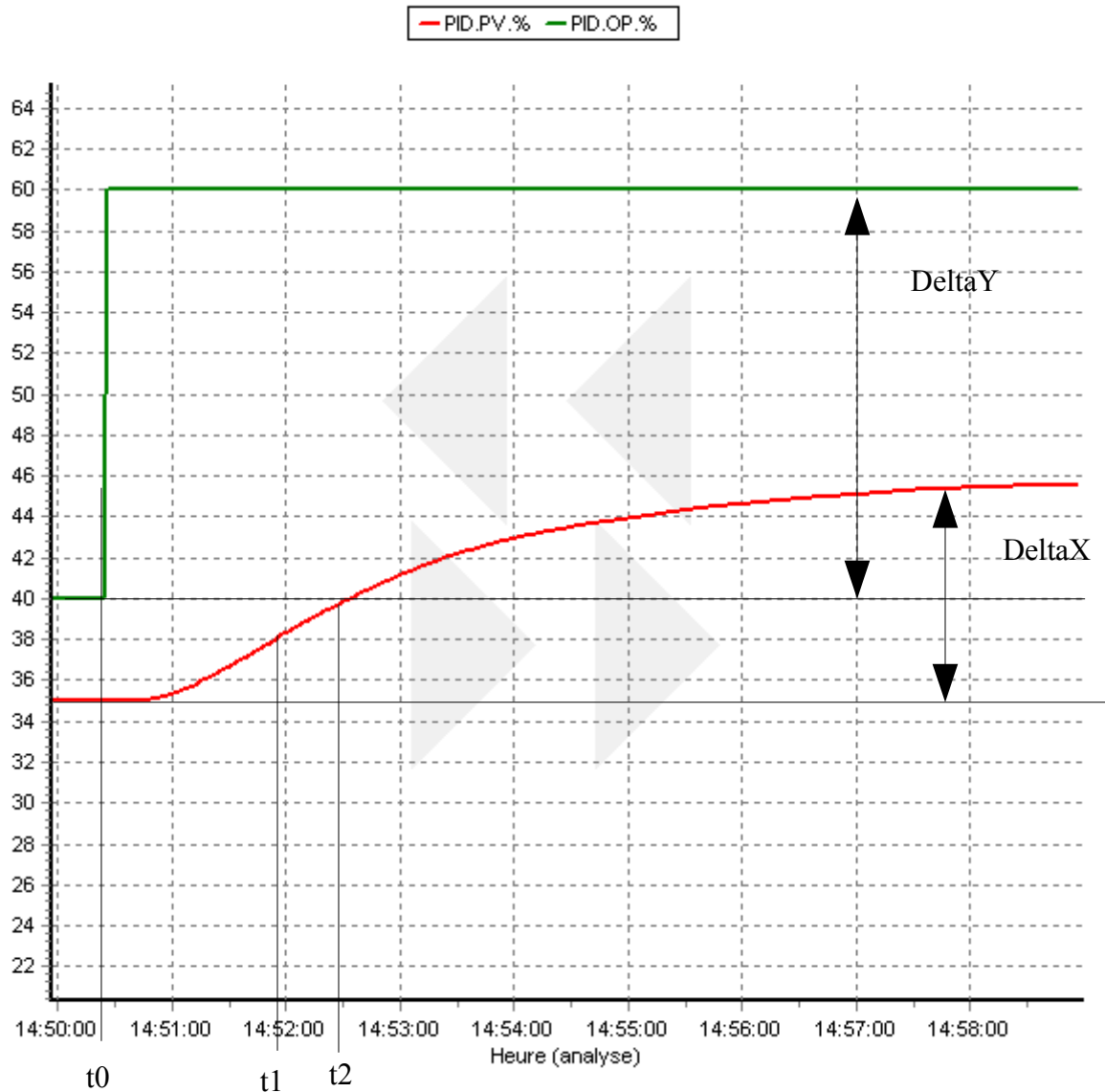


I.	Modélisation								
1	À l'aide d'un essai, déterminer le modèle de Broïda de H(p). On expliquera la méthode précisément et on donnera tous les calculs et tracés nécessaires à la détermination du modèle.	3	A						3
2	Même question avec Hz(p).	2	C						0,7
3	Déterminer un correcteur PI qui minimise 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	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	A						1
6	Mesurer les performances de votre régulation vis à vis d'une augmentation du débit Q.	2	B						1,5
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	C						0,7
3	Procéder au réglage de votre régulateur. Donner le nom et la valeur des paramètres modifiés.	2	X						0
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	X						0
Note : 12/20									

I. Modélisation

1)



Le modèle est stable..

$$K = 11/20 = 0,55$$

$$\text{retard } T = 2,8 \cdot (90) - 1,8 \cdot (115) = 45s$$

$$\text{constante de temps } t = 5,5 \cdot (30) = 165s$$

$$K_r = T/t = 45/165 = 0,27$$

$$X_p = 6,19 = 100/6,19 = 16,1$$

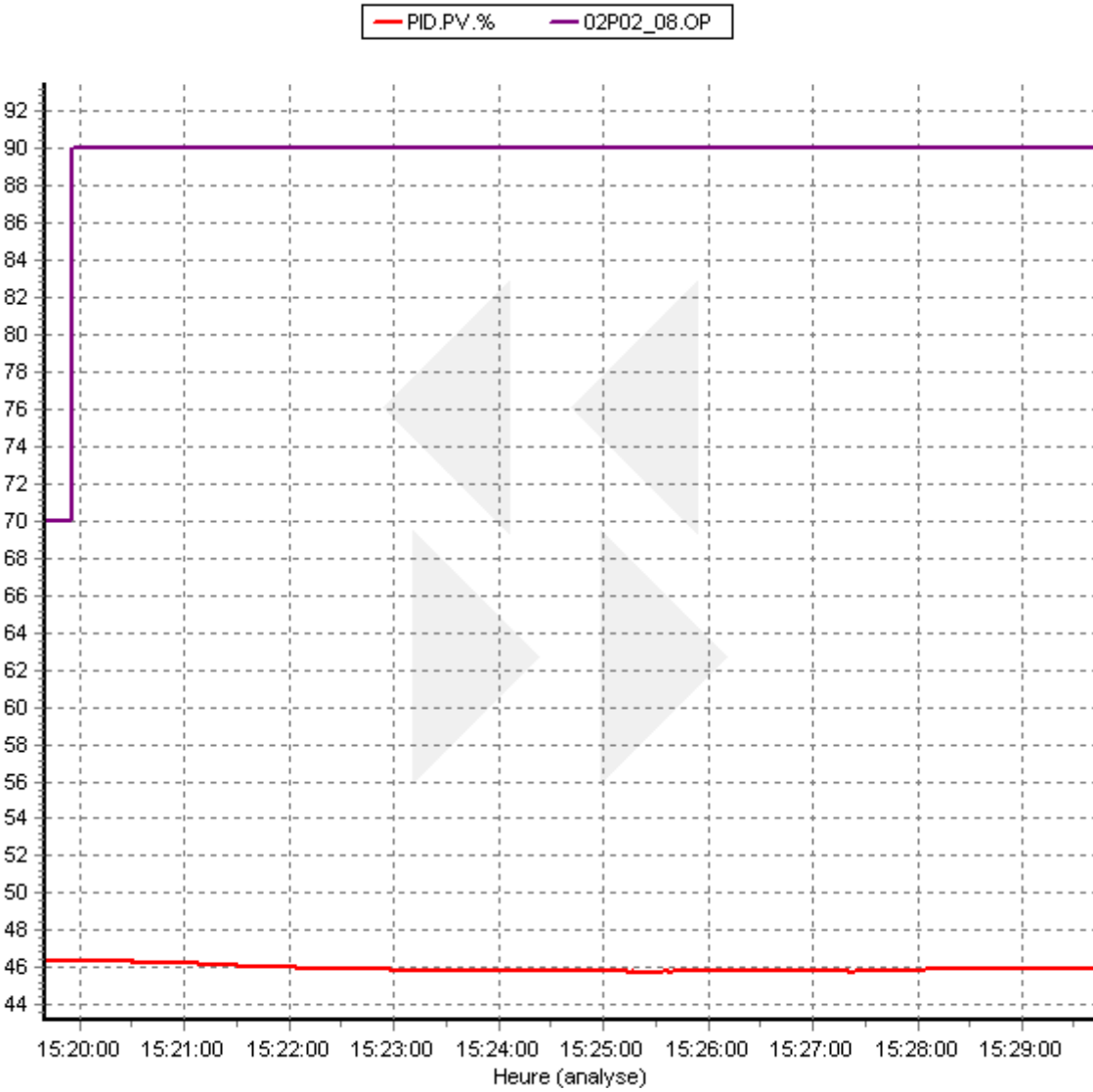
$$T_i = 165 + 0,4 \cdot T = 183s$$

$$T_d = 16,2s$$

$$H(p) = \frac{K \cdot e^{-Tp}}{(1+tp)}$$

$$= \frac{0,55 \cdot e^{-45p}}{(1+165p)}$$

2)



3)

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

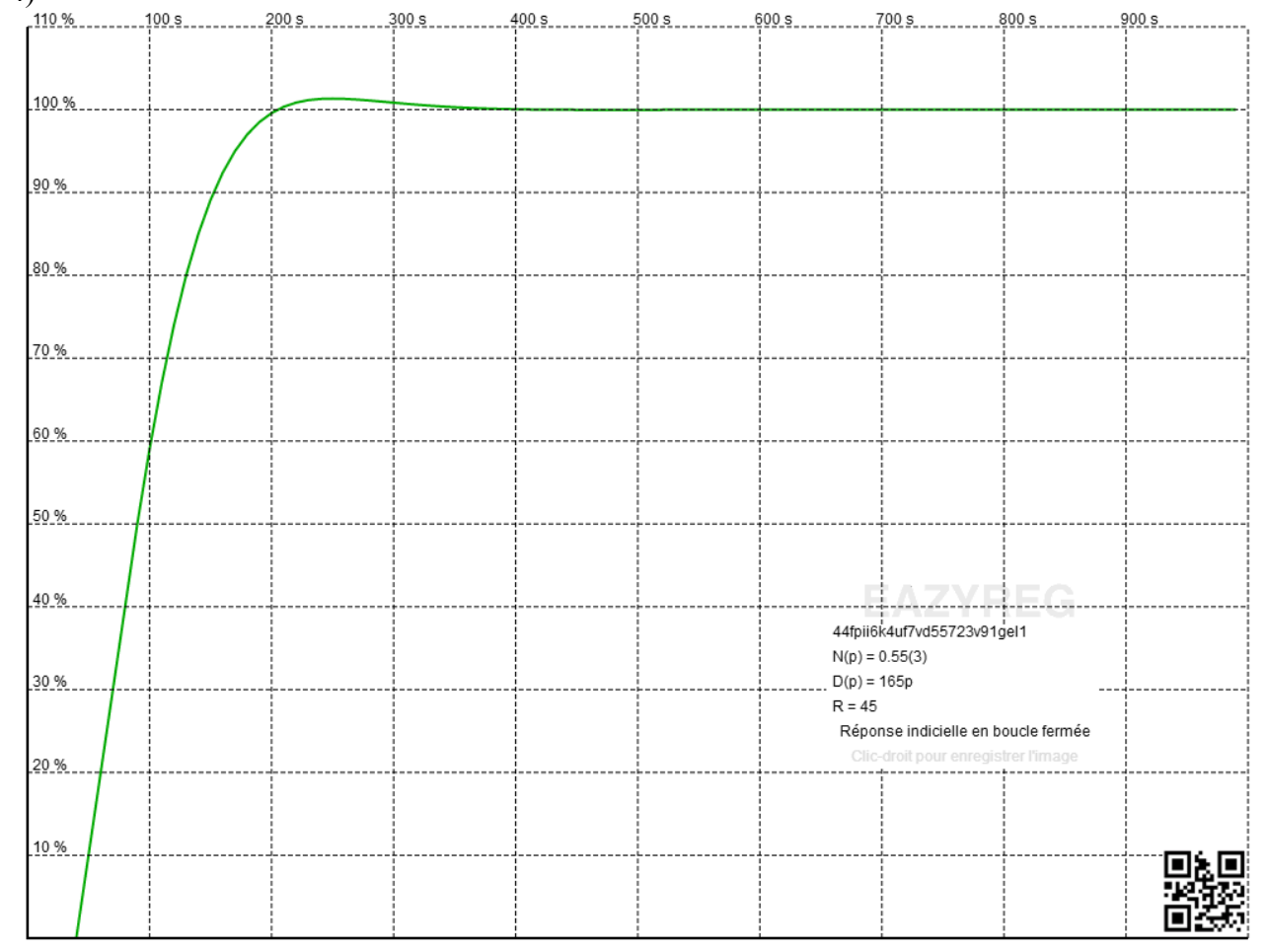
$\omega_{\min} = 0.001$; $\omega_{\max} = 0.1$; raison = 1.05

Argument_{min} = -343.00530386975 ° -- Argument_{max} = -92.578312255896 °

Module_{min} = -19.835882251484 db -- Module_{max} = 20 db

X_{min} = 0 % ; X_{max} = 101.341 %

4)



70	70	30
80	60	40
90	50	50
100	41	59
110	33	67
120	26	74
130	20	80
140	15	85
150	10.9	89.1
160	7.6	92.4
170	5	95
180	3	97
190	1.5	98.5
200	0.41	99.59
210	-0.350000000000001	100.35
220	-0.850000000000001	100.85
230	-1.15	101.15
240	-1.3	101.3
250	-1.341	101.341
260	-1.306	101.306
270	-1.221	101.221
280	-1.106	101.106
290	-0.975999999999998	100.976
300	-0.8419	100.8419
310	-0.711299999999999	100.7113
320	-0.589199999999999	100.5892
330	-0.478599999999999	100.4786
340	-0.380999999999999	100.381

temps de réponse à 95% est de 170s..

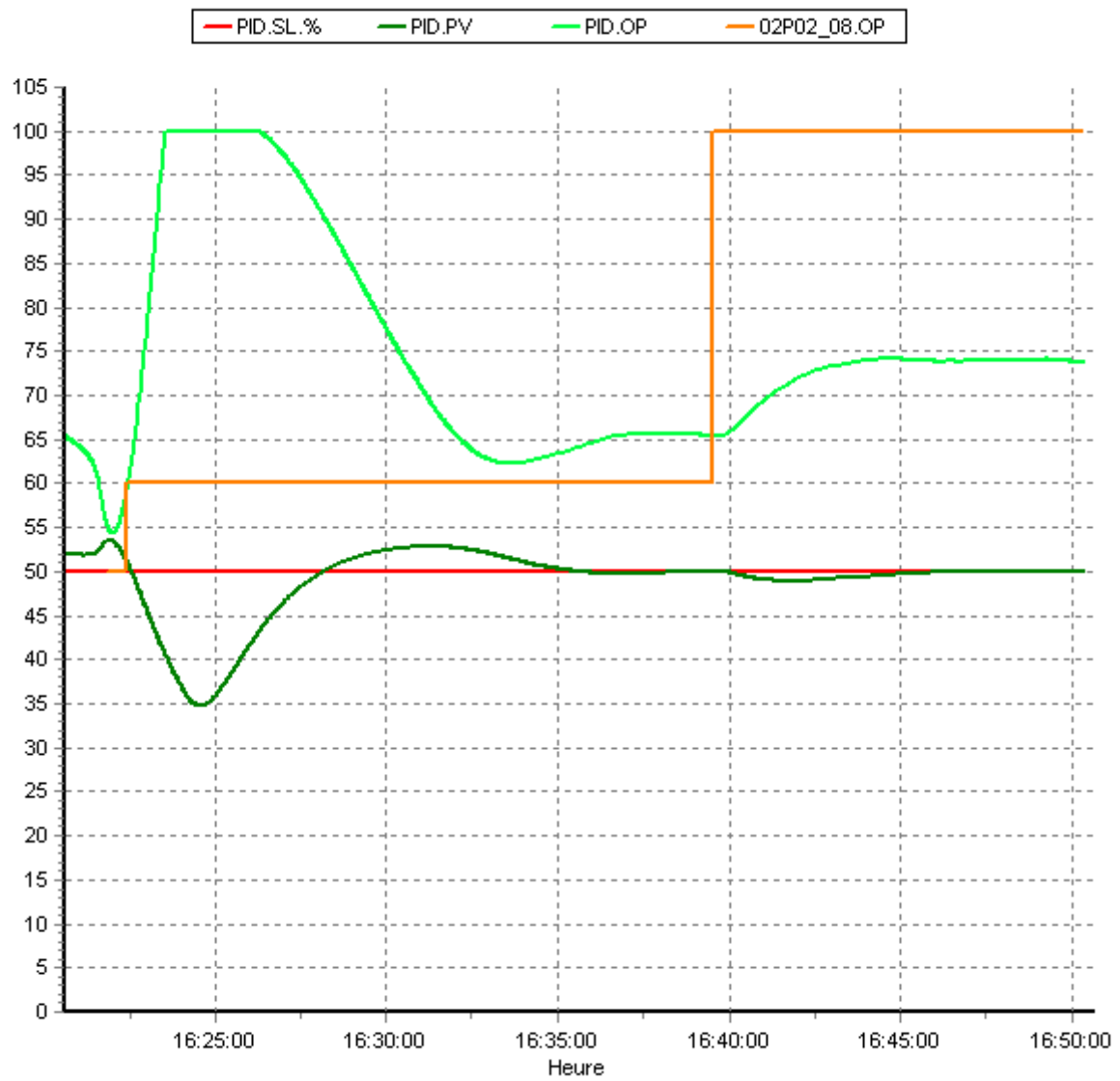
5)

$T_d=0$

$X_p=100/A=33,33$

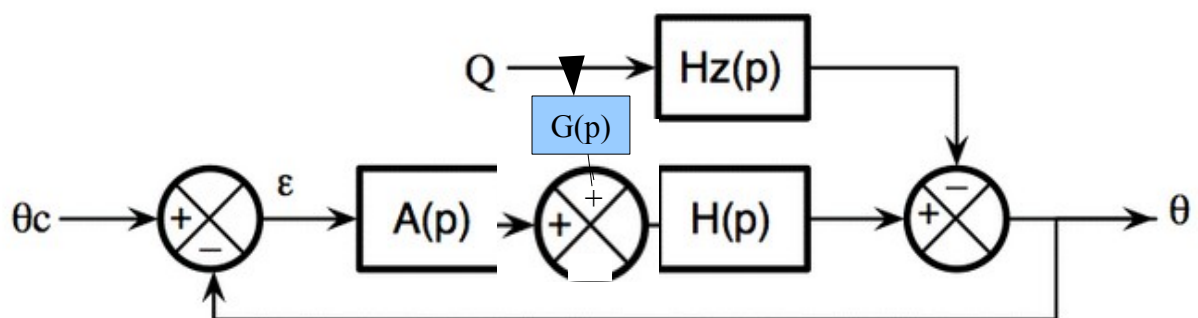
$T_i=165$

6)



II. Tendence

1)



2)

Courbe 1 :

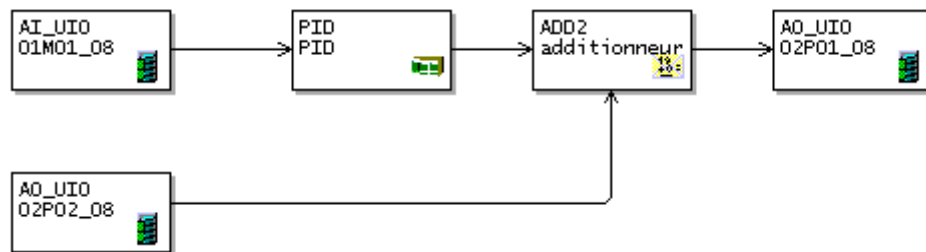
$$H(0) = (0,55 * e^{-45*0})/1 \\ = 0,55$$

nous ne pouvons pas le faire avec la courbe 2 car le débit d'air varie vraiment trop faiblement.

3)

III. Performances de la boucle de tendance

1)



2) he sais pas