

TD1 - Feyrit

TD1 - Feyrit		Pt	A	B	C	D	Note
1	Donner la fonction de transfert en boucle ouverte $T(p)$ en fonction de A et T_i .	1	B				0,75
2	Donner la fonction de transfert $F(p)$ en boucle fermée en fonction de A et T_i .	1	D				0,05
3	Tracer la courbe de réponse indicielle en boucle fermée.	1	A				1
4	Relever la valeur du premier dépassement, l'erreur statique et le temps de réponse à 2%.	1	A				1
5	Tracer la courbe de réponse fréquentielle en boucle ouverte dans le plan de Black.	1	A				1
6	Quelle est la valeur de la marge de phase ?	1	A				1
7	Tracer la courbe de réponse indicielle en boucle fermée.	1	A				1
8	Relever la valeur du premier dépassement, l'erreur statique et le temps de réponse à 2%.	1	A				1
9	Tracer la courbe de réponse fréquentielle en boucle ouverte dans le plan de Black.	1	A				1
10	Quelle est la valeur de la marge de phase ?	1	A				1
11	Tracer la courbe de réponse indicielle en boucle fermée.	1	A				1
12	Relever la valeur du premier dépassement, l'erreur statique et le temps de réponse à 2%.	1					0
13	Tracer la courbe de réponse fréquentielle en boucle ouverte dans le plan de Black.	1	A				1
14	Quelle est la valeur de la marge de phase ?	1	A				1
15	Tracer la courbe de réponse indicielle en boucle fermée.	1	A				1
16	Relever la valeur du premier dépassement, l'erreur statique et le temps de réponse à 2%.	1	A				1
17	Tracer la courbe de réponse fréquentielle en boucle ouverte dans le plan de Black.	1	A				1
18	Quelle est la valeur de la marge de phase ?	1	A				1
19	Comparer les réponses et en déduire l'influence de l'action intégrale sur la précision, la stabilité et le temps de réponse à 12% du système.	1	C				0,35
20	Comparer les courbes sur le plan de Black et en déduire l'influence de l'action intégrale l'allure de la courbe.	1	D				0,05

Note : 16,2/20

Feyrit

TD1 EasyReg - Influence du temps intégral

4

Soit une régulation de niveau dont la fonction de transfert réglante est :

$$H(p) = \frac{K}{1 + \tau p}$$

Avec un gain statique $K = 2$ et une constante de temps $\tau = 3 \text{ min}$.

On associe à ce procédé un correcteur P.I. série $C(p)$ de gain A et de constante de temps d'intégration T_i .

Q1 : Donner la fonction de transfert en boucle ouverte $T(p)$ en fonction de A et T_i .

1

$$T(p) = A(1 + T_i p / T) (2 / (1 + 180 p))$$

Q2 : Donner la fonction de transfert $F(p)$ en boucle fermée en fonction de A et T_i .

1

$$F(p) = 1 / (1 + (T_i * p / 2a))$$

Répondre aux questions suivantes en utilisant le logiciel [EasyReg](#).

Sur EasyReg choisir une constante de temps pour le calcul de 60s.

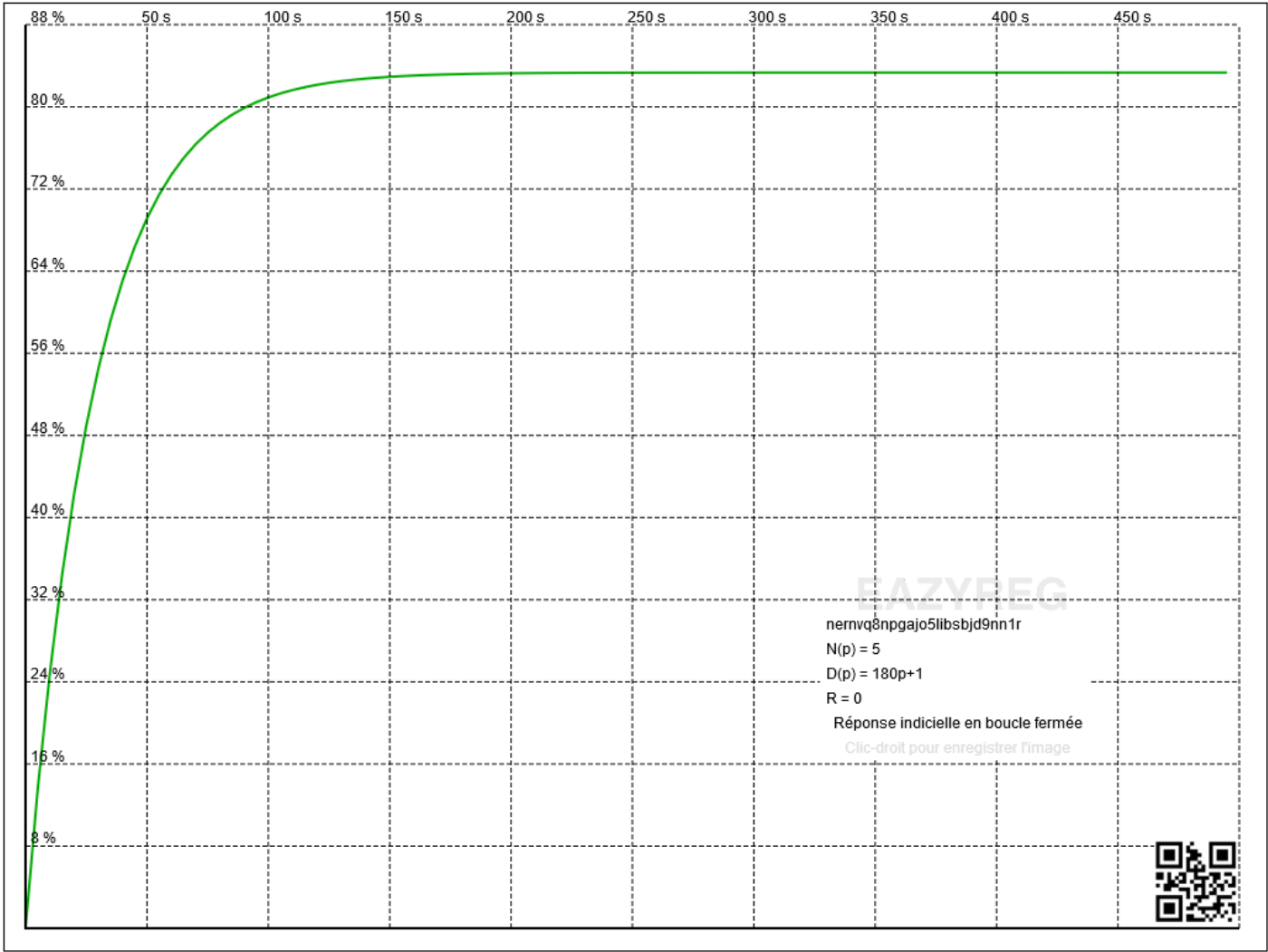
On effectue 4 essais avec les réglages suivant du régulateur :

- 1. Régulateur en P seul : $A = 2,5$
- 2. Régulateur en PI : $A = 2,5$; $T_i = 1/3 \text{ min}$
- 3. Régulateur en PI : $A = 2,5$; $T_i = 2 \text{ min}$
- 4. Régulateur en PI : $A = 2,5$; $T_i = 3 \text{ min}$

Pour l'essai 1 :

Q3 : Tracer la courbe de réponse indicielle en boucle fermée. (Enregistrer l'image sur votre ordinateur avec un clic droit, puis insérer là dans votre compte rendu).

1

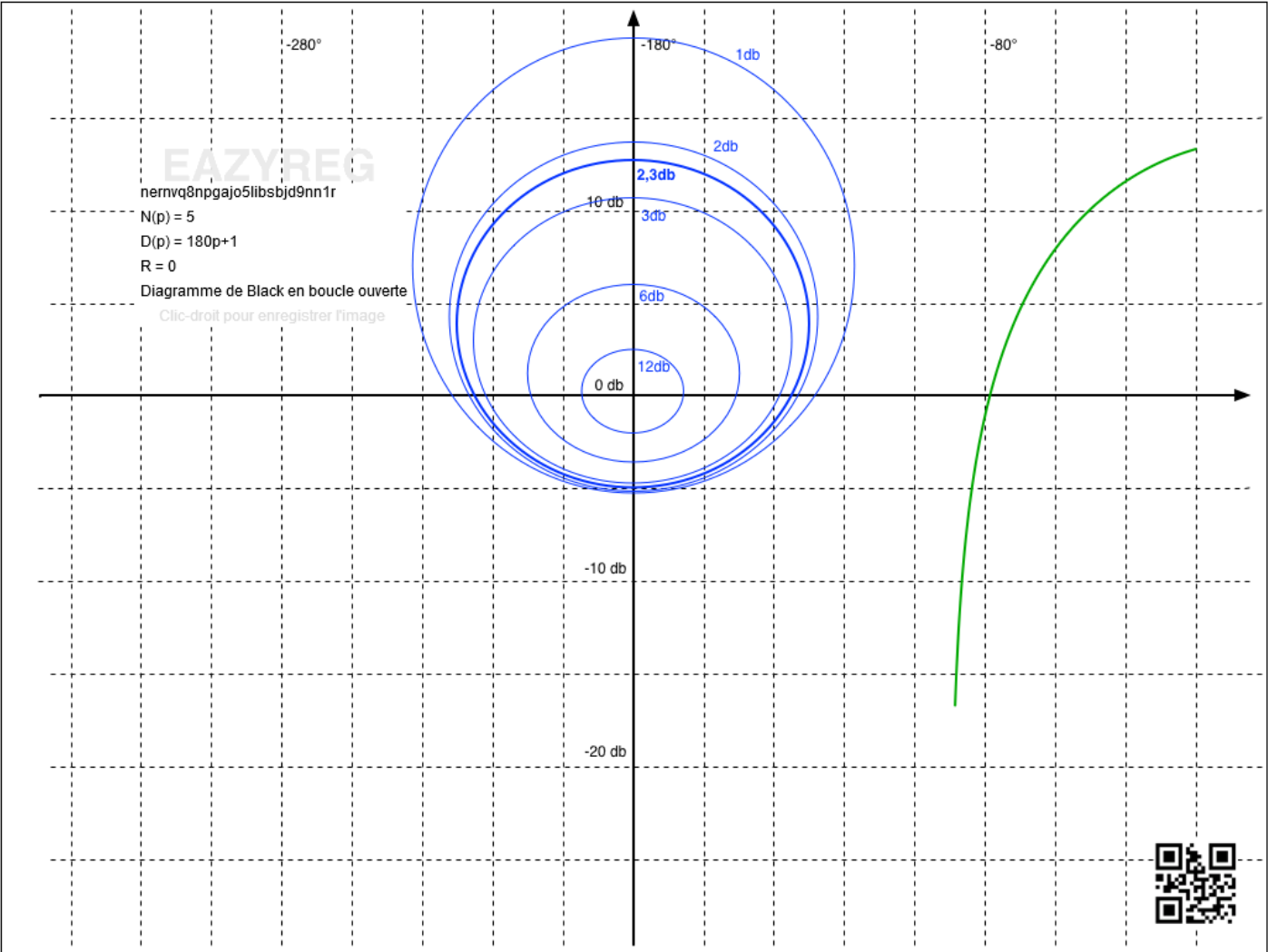


Q4 : Relever la valeur du premier dépassement, l'erreur statique et le temps de réponse à 2%.

1

premier depassement=81 % ,temps de reponse =105s , erreur statique =18,7%

Q5 : Tracer la courbe de réponse fréquentielle en boucle ouverte dans le plan de Black. 1



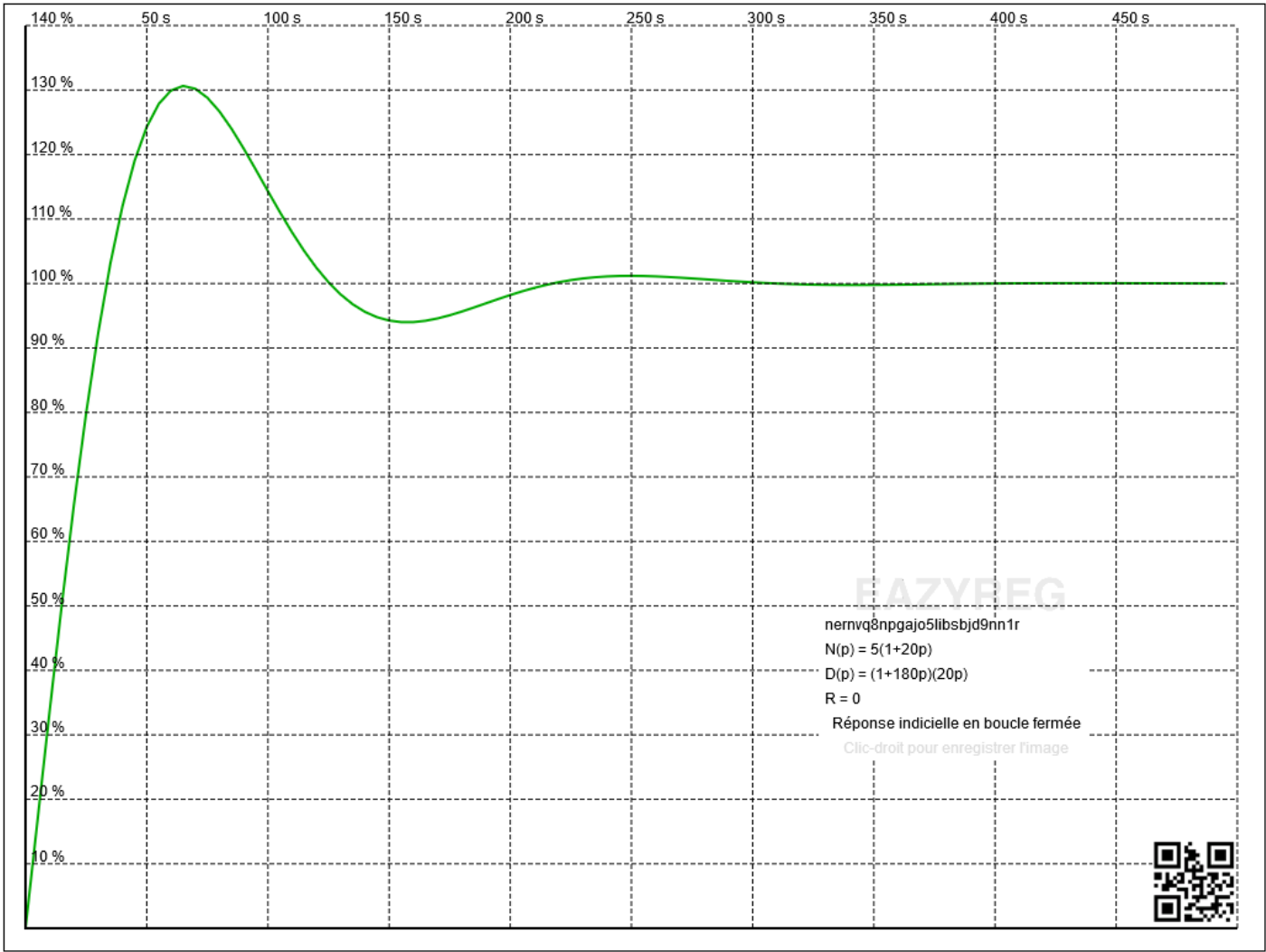
Q6 : Quelle est la valeur de la marge de phase ? 1

Marge de phase = 101

Pour l'essai 2 :

Q7 : Tracer la courbe de réponse indicielle en boucle fermée. (Enregistrer l'image sur votre ordinateur avec un clic droit, puis insérer là dans votre compte rendu).

1

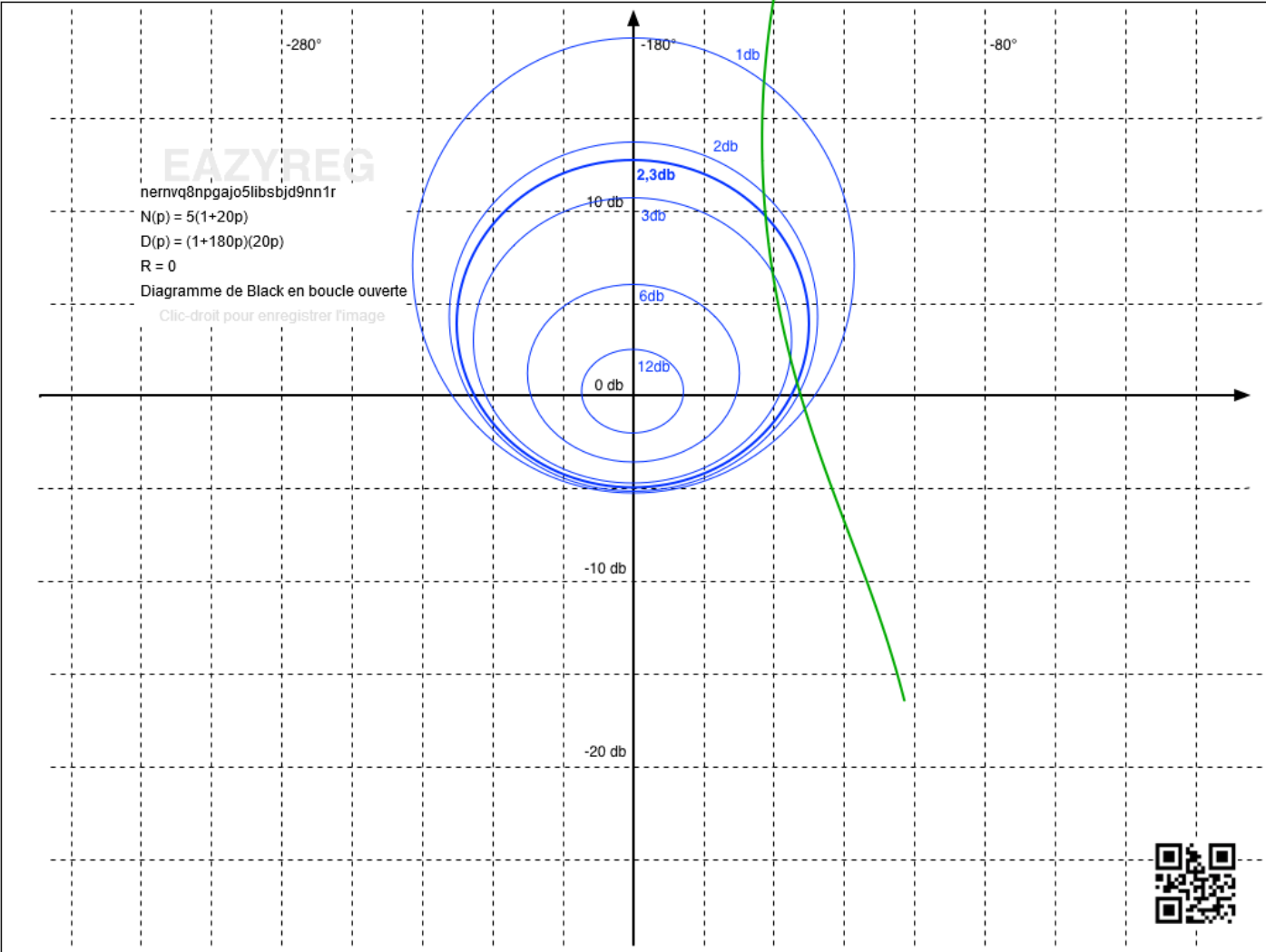


Q8 : Relever la valeur du premier dépassement, l'erreur statique et le temps de réponse à 2%.

1

temps de reponse =200s , premier depassement =35% , erreur statique=0

Q9 : Tracer la courbe de réponse fréquentielle en boucle ouverte dans le plan de Black. 1

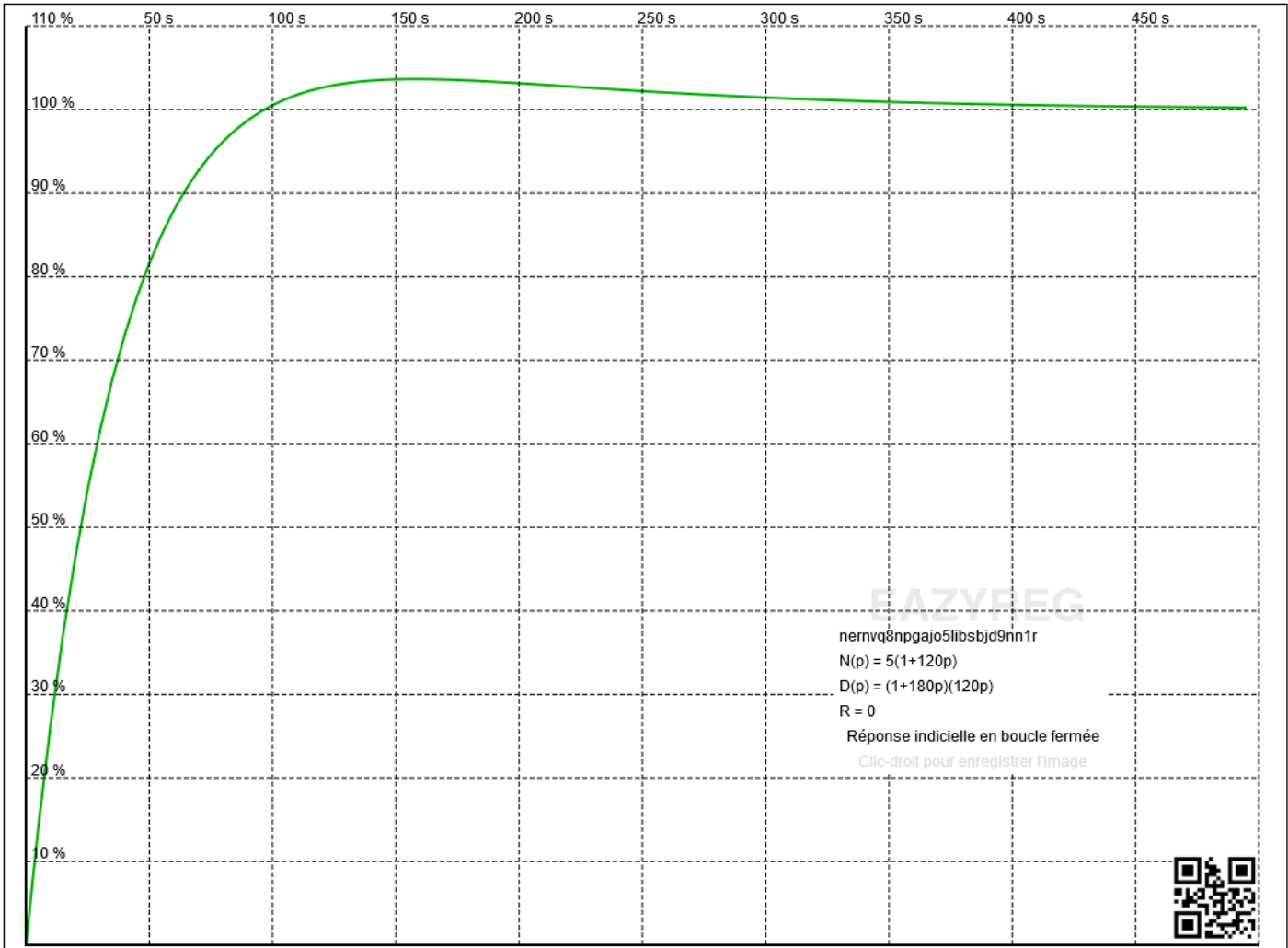


Q10 : Quelle est la valeur de la marge de phase ? 1

Pour l'essai 3 :

Q11 : Tracer la courbe de réponse indicielle en boucle fermée. (Enregistrer l'image sur votre ordinateur avec un clic droit, puis insérer là dans votre compte rendu).

1

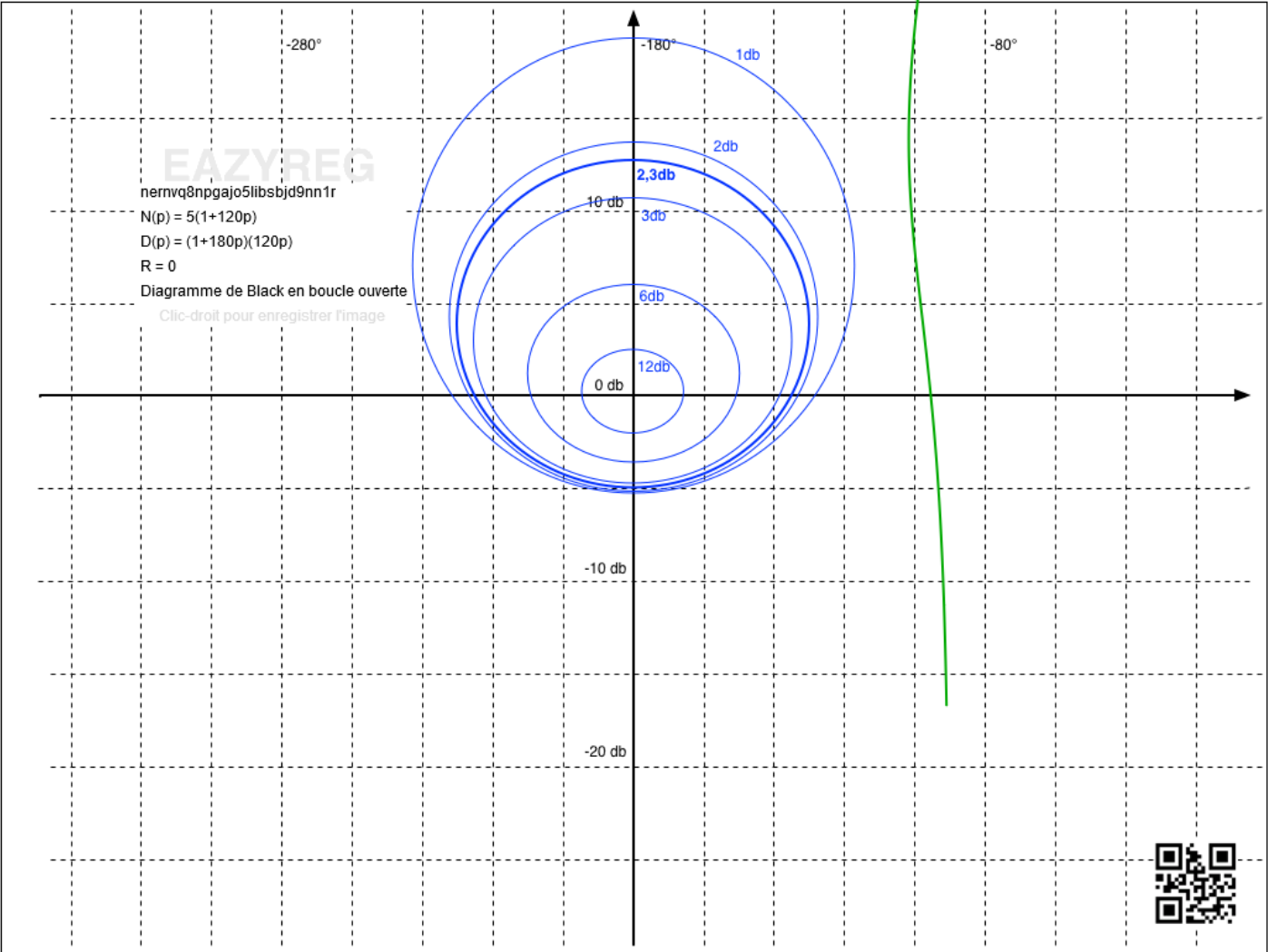


Q12 : Relever la valeur du premier dépassement, l'erreur statique et le temps de réponse à 2%.

±

?

Q13 : Tracer la courbe de réponse fréquentielle en boucle ouverte dans le plan de Black. 1

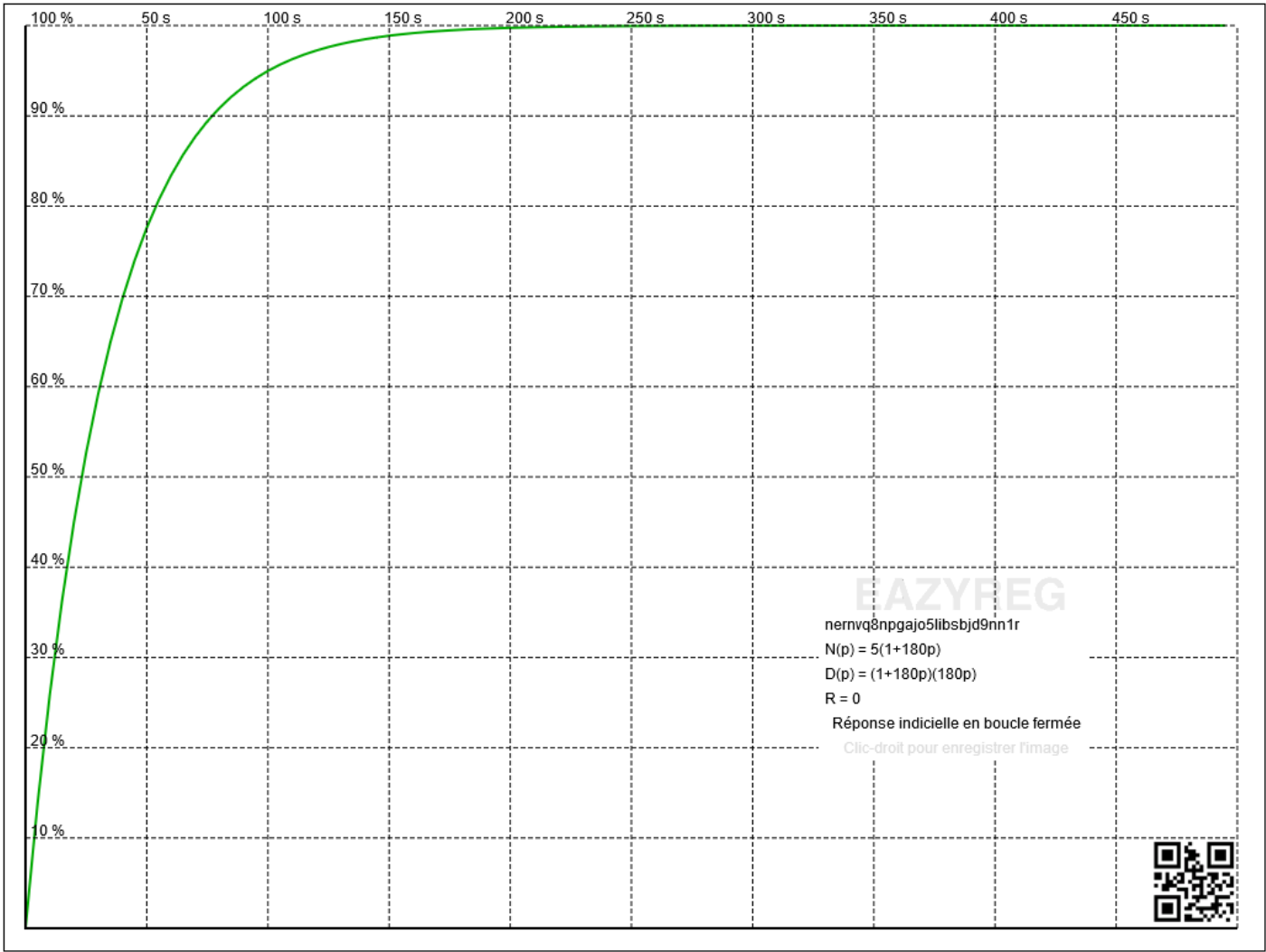


Q14 : Quelle est la valeur de la marge de phase ? 1

Pour l'essai 4 :

Q15 : Tracer la courbe de réponse indicielle en boucle fermée. (Enregistrer l'image sur votre ordinateur avec un clic droit, puis insérer là dans votre compte rendu).

1

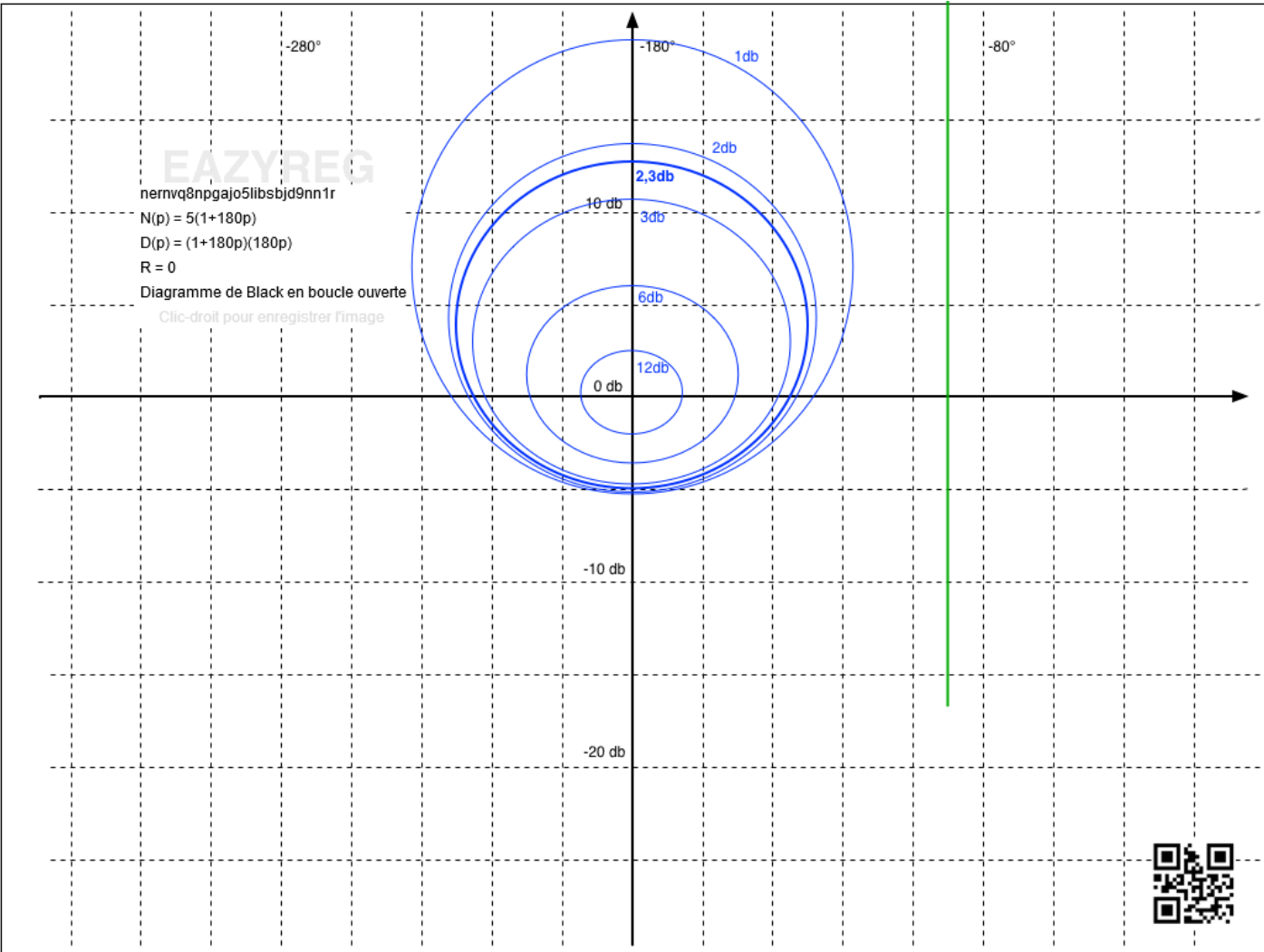


Q16 : Relever la valeur du premier dépassement, l'erreur statique et le temps de réponse à 2%.

1

temps de reponse = 130 s , erreur statique =0 , pas de depassement

Q17 : Tracer la courbe de réponse fréquentielle en boucle ouverte dans le plan de Black. 1



Q18 : Quelle est la valeur de la marge de phase ? 1

90

Q19 : Comparer les réponses et en déduire l'influence de l'action intégrale sur la précision, la stabilité et le temps de réponse à $\pm 2\%$ du système.

1

Plus on augmente T_i plus la regulation sera lente mais precise

Q20 : Comparer les courbes sur le plan de Black et en déduire l'influence de l'action intégrale l'allure de la courbe.

1

Plus T_i augmente et plus le plan de Black sera de plus en plus precise