2 Donner le nom de la grandeur réglée. 3 Donner le nom de l'organe de réglage. 4 Donner le nom de l'organe de réglage. 5 Donner le nom de la grandeur réglante. 5 Donner le nom de la grandeur réglante. 6 Donner le nom d'une perturbation. 6 Donner le nom des éléments intervenants dans la boucle de régulation. 7 Sur la capture d'écran ci-dessus, donner la valeur de la consigne. 8 Sur la capture d'écran ci-dessus, donner la valeur de la mesure. 9 En déduire la valeur de l'erreur statique. 10 Enregistrer la réponse du système à un échelon de commande de 5%. 11 Le système est-il stable ? 12 Le système est-il intégrateur ? 13 Expliquer l'évolution de la mesure. 14 Quelle sera la valeur de l'erreur statique en boucle fermée, pour une régulation proportionnelle ? 15 Pourquoi ne peut-on pas utiliser une méthode de réglage en boucle ouverte ? 16 Quel doit être le sens d'action du régulateur ? Justifier votre réponse. 17 Enregistrer l'évolution de la mesure pour un gain égal au gain critique Ac. 18 Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations. 19 En déduire les réglages du régulateur PID. 20 Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à un échelon de consigne de 5% avec les réglages précédemment déterminés. 1 A Mesurer les performances (temps de réponse à ±10%, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaitre les constructions sur l'enregistrement précédent. 21 Déterminer des réglages du correcteur PID permettant une réponse à ±10% la plus rapide possible. 22 Déterminer des réglages du correcteur PID permettant une réponse à ±10% la plus rapide possible.		<u>TD2 - Grapin</u>	Pt		A B C D Note		Note		
3 Donner le nom de l'organe de réglage. 4 Donner le nom de la grandeur réglante. 5 Donner le nom de la grandeur réglante. 5 Donner le nom d'une perturbation. 6 Donner le nom des éléments intervenants dans la boucle de régulation. 7 Sur la capture d'écran ci-dessus, donner la valeur de la consigne. 8 Sur la capture d'écran ci-dessus, donner la valeur de la mesure. 9 En déduire la valeur de l'erreur statique. 10 Enregistrer la réponse du système à un échelon de commande de 5%. 11 Le système est-il stable ? 12 Le système est-il intégrateur ? 13 Expliquer l'évolution de la mesure. 14 Quelle sera la valeur de l'erreur statique en boucle fermée, pour une régulation proportionnelle ? 15 Pourquoi ne peut-on pas utiliser une méthode de réglage en boucle ouverte ? 16 Quel doit être le sens d'action du régulateur ? Justifier votre réponse. 17 Enregistrer l'évolution de la mesure pour un gain égal au gain critique Ac. 18 Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations. 19 En déduire les réglages du régulateur PID. 20 Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à ±10%, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaitre les constructions sur l'enregistrement précédent. 21 Determiner des réglages du correcteur PID permettant une réponse à ±10% la plus rapide possible. 21 Déterminer des réglages du correcteur PID permettant une réponse à ±10% la plus rapide possible.		Donner le nom de la boucle de régulation.	0,5	Α				0,5	
Donner le nom de la grandeur réglante. 5 Donner le nom d'une perturbation. 6 Donner le nom d'une perturbation. 7 Sur la capture d'écran ci-dessus, donner la valeur de la consigne. 8 Sur la capture d'écran ci-dessus, donner la valeur de la mesure. 9 En déduire la valeur de l'erreur statique. 10 Enregistrer la réponse du système à un échelon de commande de 5%. 11 A		Donner le nom de la grandeur réglée.	0,5	Α				0,5	
5 Donner le nom d'une perturbation. 6 Donner le nom des éléments intervenants dans la boucle de régulation. 7 Sur la capture d'écran ci-dessus, donner la valeur de la consigne. 8 Sur la capture d'écran ci-dessus, donner la valeur de la consigne. 9 En déduire la valeur de l'erreur statique. 10 Enregistrer la réponse du système à un échelon de commande de 5%. 11 Le système est-il stable ? 12 Le système est-il intégrateur ? 13 Expliquer l'évolution de la mesure. 14 Quelle sera la valeur de l'erreur statique en boucle fermée, pour une régulation proportionnelle ? 15 Pourquoi ne peut-on pas utiliser une méthode de réglage en boucle ouverte ? 16 Quel doit être le sens d'action du régulateur ? Justifier votre réponse. 17 Enregistrer l'évolution de la mesure pour un gain égal au gain critique Ac. 18 Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations. 19 En déduire les réglages du régulateur PID. 20 Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à ±10%, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaitre les constructions sur l'enregistrement précédent. 20 Déterminer des réglages du correcteur PID permettant une réponse à ±10% la plus rapide possible. 10 D, O,		Donner le nom de l'organe de réglage.	0,5	Α				0,5	
6 Donner le nom des éléments intervenants dans la boucle de régulation. 7 Sur la capture d'écran ci-dessus, donner la valeur de la consigne. 8 Sur la capture d'écran ci-dessus, donner la valeur de la mesure. 9 En déduire la valeur de l'erreur statique. 10 Enregistrer la réponse du système à un échelon de commande de 5%. 11 A 12 Le système est-il stable? 12 Le système est-il intégrateur? 13 Expliquer l'évolution de la mesure. 14 Quelle sera la valeur de l'erreur statique en boucle fermée, pour une régulation proportionnelle? 15 Pourquoi ne peut-on pas utiliser une méthode de réglage en boucle ouverte? 16 Quel doit être le sens d'action du régulateur? Justifier votre réponse. 17 Enregistrer l'évolution de la mesure pour un gain égal au gain critique Ac. 18 Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations. 19 En déduire les réglages du régulateur PID. 20 Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à ±10%, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaître les constructions sur l'enregistrement précédent. 21 Déterminer des réglages du correcteur PID permettant une réponse à ±10% la plus rapide possible. 1 B O		Donner le nom de la grandeur réglante.	0,5	D			C),025	
7 Sur la capture d'écran ci-dessus, donner la valeur de la consigne. 8 Sur la capture d'écran ci-dessus, donner la valeur de la mesure. 9 En déduire la valeur de l'erreur statique. 10 Enregistrer la réponse du système à un échelon de commande de 5%. 11 Le système est-il stable ? 12 Le système est-il intégrateur ? 13 Expliquer l'évolution de la mesure. 14 Quelle sera la valeur de l'erreur statique en boucle fermée, pour une régulation proportionnelle ? 15 Pourquoi ne peut-on pas utiliser une méthode de réglage en boucle ouverte ? 16 Quel doit être le sens d'action du régulateur ? Justifier votre réponse. 17 Enregistrer l'évolution de la mesure pour un gain égal au gain critique Ac. 18 Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations. 19 En déduire les réglages du régulateur PID. 20 Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à un échelon de consigne de 5% avec les réglages précédemment déterminés. 1 A Marcha de la mesure en réponse à ±10%, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaitre les constructions sur l'enregistrement précédent. 21 Déterminer des réglages du correcteur PID permettant une réponse à ±10% la plus rapide possible. 22 Déterminer des réglages du correcteur PID permettant une réponse à ±10% la plus rapide possible.		Donner le nom d'une perturbation.	0,5	D			C),025	
8 Sur la capture d'écran ci-dessus, donner la valeur de la mesure. 9 En déduire la valeur de l'erreur statique. 10 Enregistrer la réponse du système à un échelon de commande de 5%. 11 Le système est-il stable ? 12 Le système est-il intégrateur ? 13 Expliquer l'évolution de la mesure. 14 Quelle sera la valeur de l'erreur statique en boucle fermée, pour une régulation proportionnelle ? 15 Pourquoi ne peut-on pas utiliser une méthode de réglage en boucle ouverte ? 16 Quel doit être le sens d'action du régulateur ? Justifier votre réponse. 17 Enregistrer l'évolution de la mesure pour un gain égal au gain critique Ac. 18 Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations. 19 En déduire les réglages du régulateur PID. 20 Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à un échelon de consigne de 5% avec les réglages précédemment déterminés. 1 A 1 B 1 B 1 D 1 D 1 D 1 D 1 D 1 D	(Donner le nom des éléments intervenants dans la boucle de régulation.	0,5	Α				0,5	
9 En déduire la valeur de l'erreur statique. 10 Enregistrer la réponse du système à un échelon de commande de 5%. 11 Le système est-il stable ? 12 Le système est-il intégrateur ? 13 Expliquer l'évolution de la mesure. 14 Quelle sera la valeur de l'erreur statique en boucle fermée, pour une régulation proportionnelle ? 15 Pourquoi ne peut-on pas utiliser une méthode de réglage en boucle ouverte ? 16 Quel doit être le sens d'action du régulateur ? Justifier votre réponse. 17 Enregistrer l'évolution de la mesure pour un gain égal au gain critique Ac. 18 Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations. 19 En déduire les réglages du régulateur PID. 20 Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à un échelon de consigne de 5% avec les réglages précédemment déterminés. 1 A 21 Mesurer les performances (temps de réponse à ±10%, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaître les 21 Déterminer des réglages du correcteur PID permettant une réponse à ±10% la plus rapide possible. 1 B 0 D	•	7 Sur la capture d'écran ci-dessus, donner la valeur de la consigne.	0,5	Α				0,5	
10 Enregistrer la réponse du système à un échelon de commande de 5%. 11 Le système est-il stable ? 12 Le système est-il intégrateur ? 13 Expliquer l'évolution de la mesure. 14 Quelle sera la valeur de l'erreur statique en boucle fermée, pour une régulation proportionnelle ? 15 Pourquoi ne peut-on pas utiliser une méthode de réglage en boucle ouverte ? 16 Quel doit être le sens d'action du régulateur ? Justifier votre réponse. 17 Enregistrer l'évolution de la mesure pour un gain égal au gain critique Ac. 18 Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations. 19 En déduire les réglages du régulateur PID. 20 Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à ±10%, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaitre les constructions sur l'enregistrement précédent. 10 A B Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période de soscillations. 10 B Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations. 10 B Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations. 10 B Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations. 10 B Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations. 10 B Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations. 11 B D D D D D D D D D D D D D D D D D D		Sur la capture d'écran ci-dessus, donner la valeur de la mesure.	0,5	Α				0,5	
11 Le système est-il stable ? 12 Le système est-il intégrateur ? 13 Expliquer l'évolution de la mesure. 14 Quelle sera la valeur de l'erreur statique en boucle fermée, pour une régulation proportionnelle ? 15 Pourquoi ne peut-on pas utiliser une méthode de réglage en boucle ouverte ? 16 Quel doit être le sens d'action du régulateur ? Justifier votre réponse. 17 Enregistrer l'évolution de la mesure pour un gain égal au gain critique Ac. 18 Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations. 19 En déduire les réglages du régulateur PID. 20 Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à un échelon de consigne de 5% avec les réglages précédemment déterminés. 21 Mesurer les performances (temps de réponse à ±10%, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaître les constructions sur l'enregistrement précédent. 20 Déterminer des réglages du correcteur PID permettant une réponse à ±10% la plus rapide possible. 21 B 0		9 En déduire la valeur de l'erreur statique.	1	Α				1	
12 Le système est-il intégrateur ? 13 Expliquer l'évolution de la mesure. 14 Quelle sera la valeur de l'erreur statique en boucle fermée, pour une régulation proportionnelle ? 15 Pourquoi ne peut-on pas utiliser une méthode de réglage en boucle ouverte ? 16 Quel doit être le sens d'action du régulateur ? Justifier votre réponse. 17 Enregistrer l'évolution de la mesure pour un gain égal au gain critique Ac. 18 Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations. 19 En déduire les réglages du régulateur PID. 20 Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à un échelon de consigne de 5% avec les réglages précédemment déterminés. 21 Mesurer les performances (temps de réponse à ±10%, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaitre les constructions sur l'enregistrement précédent. 21 Déterminer des réglages du correcteur PID permettant une réponse à ±10% la plus rapide possible. 1 B 0	10	Enregistrer la réponse du système à un échelon de commande de 5%.	1	Α				1	
13Expliquer l'évolution de la mesure.1C014Quelle sera la valeur de l'erreur statique en boucle fermée, pour une régulation proportionnelle?1D015Pourquoi ne peut-on pas utiliser une méthode de réglage en boucle ouverte?1D016Quel doit être le sens d'action du régulateur? Justifier votre réponse.1AI17Enregistrer l'évolution de la mesure pour un gain égal au gain critique Ac.1AI18Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations.1B019En déduire les réglages du régulateur PID.1AI20Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à un échelon de consigne de 5% avec les réglages précédemment déterminés.1AI21Mesurer les performances (temps de réponse à ±10%, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaître les constructions sur l'enregistrement précédent.1B022Déterminer des réglages du correcteur PID permettant une réponse à ±10% la plus rapide possible.1B0	1:	Le système est-il stable ?	1	Α				1	
14Quelle sera la valeur de l'erreur statique en boucle fermée, pour une régulation proportionnelle?1D015Pourquoi ne peut-on pas utiliser une méthode de réglage en boucle ouverte?1D016Quel doit être le sens d'action du régulateur? Justifier votre réponse.1A117Enregistrer l'évolution de la mesure pour un gain égal au gain critique Ac.1A118Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations.1B019En déduire les réglages du régulateur PID.1A120Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à un échelon de consigne de 5% avec les réglages précédemment déterminés.1A121Mesurer les performances (temps de réponse à ±10%, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaitre les constructions sur l'enregistrement précédent.1B022Déterminer des réglages du correcteur PID permettant une réponse à ±10% la plus rapide possible.1B0	1	Le système est-il intégrateur ?	1	В				0,75	
15 Pourquoi ne peut-on pas utiliser une méthode de réglage en boucle ouverte ? 16 Quel doit être le sens d'action du régulateur ? Justifier votre réponse. 17 Enregistrer l'évolution de la mesure pour un gain égal au gain critique Ac. 18 Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations. 19 En déduire les réglages du régulateur PID. 20 Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à un échelon de consigne de 5% avec les réglages précédemment déterminés. 21 Mesurer les performances (temps de réponse à ±10%, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaître les constructions sur l'enregistrement précédent. 21 D 0 0 D 0	1	Expliquer l'évolution de la mesure.	1	С				0,35	
16Quel doit être le sens d'action du régulateur ? Justifier votre réponse.1A17Enregistrer l'évolution de la mesure pour un gain égal au gain critique Ac.1A18Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations.1B019En déduire les réglages du régulateur PID.1AI20Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à un échelon de consigne de 5% avec les réglages précédemment déterminés.1A21Mesurer les performances (temps de réponse à ±10%, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaitre les constructions sur l'enregistrement précédent.1B022Déterminer des réglages du correcteur PID permettant une réponse à ±10% la plus rapide possible.1B0	14	4 Quelle sera la valeur de l'erreur statique en boucle fermée, pour une régulation proportionnelle ?	1	D				0,05	
17 Enregistrer l'évolution de la mesure pour un gain égal au gain critique Ac.1 A18 Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations.1 B019 En déduire les réglages du régulateur PID.1 A120 Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à un échelon de consigne de 5% avec les réglages précédemment déterminés.1 A121 Mesurer les performances (temps de réponse à ±10%, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaître les constructions sur l'enregistrement précédent.1 B022 Déterminer des réglages du correcteur PID permettant une réponse à ±10% la plus rapide possible.1 B0	1.	Pourquoi ne peut-on pas utiliser une méthode de réglage en boucle ouverte ?	1	D				0,05	
18 Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations.1B019 En déduire les réglages du régulateur PID.1A020 Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à un échelon de consigne de 5% avec les réglages précédemment déterminés.1A021 Mesurer les performances (temps de réponse à ±10%, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaître les constructions sur l'enregistrement précédent.1B022 Déterminer des réglages du correcteur PID permettant une réponse à ±10% la plus rapide possible.1B0	1	Quel doit être le sens d'action du régulateur ? Justifier votre réponse.	1	Α				1	
19 En déduire les réglages du régulateur PID. 20 Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à un échelon de consigne de 5% avec les réglages précédemment déterminés. 21 Mesurer les performances (temps de réponse à ±10%, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaître les constructions sur l'enregistrement précédent. 21 Déterminer des réglages du correcteur PID permettant une réponse à ±10% la plus rapide possible. 1 B 0	1	7 Enregistrer l'évolution de la mesure pour un gain égal au gain critique Ac.	1	Α				1	
20 Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à un échelon de consigne de 5% avec les réglages précédemment déterminés. 1 A 21 Mesurer les performances (temps de réponse à ±10%, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaître les constructions sur l'enregistrement précédent. 2 Déterminer des réglages du correcteur PID permettant une réponse à ±10% la plus rapide possible. 1 B 0	1	8 Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations.	1	В				0,75	
Mesurer les performances (temps de réponse à ±10%, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaître les constructions sur l'enregistrement précédent. 1 B 0 Déterminer des réglages du correcteur PID permettant une réponse à ±10% la plus rapide possible. 1 B 0	19	9 En déduire les réglages du régulateur PID.	1	Α				1	
constructions sur l'enregistrement précédent. 22 Déterminer des réglages du correcteur PID permettant une réponse à ±10% la plus rapide possible.	2	Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à un échelon de consigne de 5% avec les réglages précédemment déterminés.	1	Α				1	
	2		1	В				0,75	
	2	Déterminer des réglages du correcteur PID permettant une réponse à ±10% la plus rapide possible.	1	В				0,75	
23 Enregistrer l'evolution de la mesure en reponse a un echelon de consigne de 5% avec les réglages précédemment déterminés.	2	Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à un échelon de consigne de 5% avec les réglages précédemment déterminés.	1	Α		1		1	
Mesurer les performances (temps de réponse à ±10%, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaître les constructions sur l'enregistrement précédent.	2		1	В				0,75	
25 Quelles sont les performances améliorées avec votre réglage par rapport à celui proposé par Ziegler&Nichols.	2	Quelles sont les performances améliorées avec votre réglage par rapport à celui proposé par Ziegler&Nichols.	1	Α				1	

Grapin

TD2 Steamer - Régulation à un élément

:

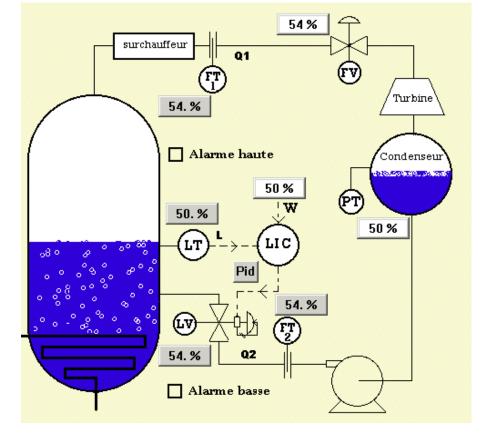
Dans un premier temps, installer le logiciel <u>steamer</u> sur votre ordinateur. Lancer le logiciel pour répondre aux questions suivantes :



Le <u>fichier aide</u> pour bien débuter.

I. Analyse de la boucle

Q1 : Donner le nom de la boucle de régulation.	0.5
Régulation de niveau	
Q2 : Donner le nom de la grandeur réglée.	0.5
Le niveau de la cuve	
Q3 : Donner le nom de l'organe de réglage.	0.5
Vanne LV	
Q4 : Donner le nom de la grandeur réglante.	0.5
le débit de sortie de la cuve	
Q5 : Donner le nom d'une perturbation.	0.5
le débit d'entrée de la cuve	
Q6 : Donner le nom des éléments intervenants dans la boucle de régulation.	0.5
Le LIC, LV, LT	



Q7 : Sur la capture d'écran ci-dessus, donner la valeur de la consigne.

50%

Q8 : Sur la capture d'écran ci-dessus, donner la valeur de la mesure.

50%

Q9 : En déduire la valeur de l'erreur statique.

1

II. Boucle ouverte

Attendre que la mesure se stabilise vers 50%, puis mettre le système dans l'état initial et manuel en cliquant sur les boutons :



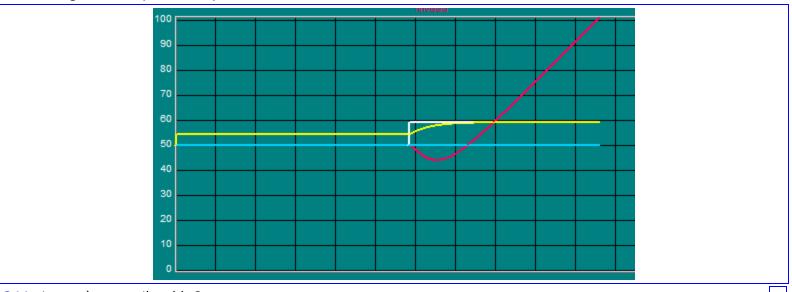
On pourra régler le défilement sur 4s/carreau.



On pourra réinitialiser le graphe.



Q10 : Enregistrer la réponse du système à un échelon de commande de 5%.



Q11: Le système est-il stable ?

1

la mesure ne se stabilise à aucun moment donc non

1

Q12 : Le système est-il intégrateur ?

1

comme la courbe est croissante, le système est intégrateur

Q13 : Expliquer l'évolution de la mesure.

1

la mesure augmente de façon croissante lors que l'échelon de commande arrive mais ne se stabilise pas

and the control of th

1

Q14 : Quelle sera la valeur de l'erreur statique en boucle fermée, pour une régulation proportionnelle ?

Q15 : Pourquoi ne peut-on pas utiliser une méthode de réglage en boucle ouverte?

1

Le procédé deviendrai instable

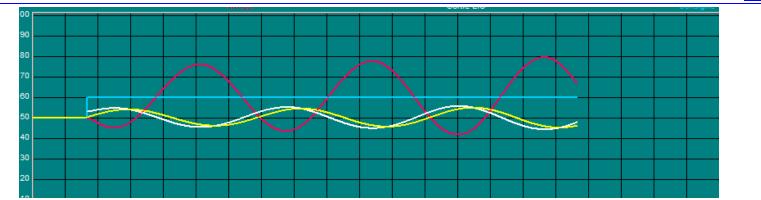
0%

III. Réglage de la boucle - Méthode de Ziegler&Nichols

Q16 : Quel doit être le sens d'action du régulateur ? Justifier votre réponse.

Quand on augmente la commande du LIC, la vanne LV s'ouvre plus donc le debit d'entrée augmente donc le niveau augmente donc la mesure du LT augmente donc le procédé est direct et il faut régler le regulateur avec une action inverse.

Q17: Enregistrer l'évolution de la mesure pour un gain égal au gain critique A_c .



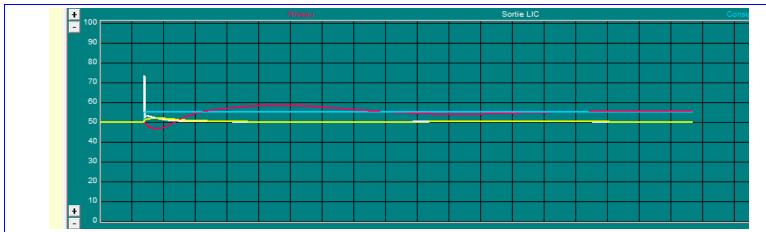
Q18 : Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations.

le gain critique est de 30

Q19: En déduire les réglages du régulateur PID.

A=17.6 Ti=10 Td=2,5

Q20 : Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à un échelon de consigne de 5% avec les réglages précédemment déterminés.



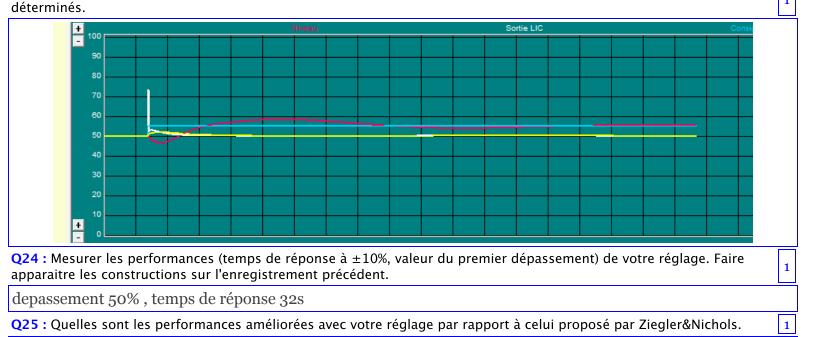
Q21: Mesurer les performances (temps de réponse à $\pm 10\%$, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaître les constructions sur l'enregistrement précédent.

temps de réponse de 43s, premier dépassement 27%

1

1

1



Q22 : Déterminer des réglages du correcteur PID permettant une réponse à $\pm 10\%$ la plus rapide possible.

Q23 : Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à un échelon de consigne de 5% avec les réglages précédemment

pour régler le temps de réponse on augmente Ti

le temps de réponse a été amélioré

1

1