

TD2 - Lothmann

Pt

A	B	C	D	Note
---	---	---	---	------

1	Donner le nom de la boucle de régulation.	0,5	A					0,5
2	Donner le nom de la grandeur réglée.	0,5	A					0,5
3	Donner le nom de l'organe de réglage.	0,5	A					0,5
4	Donner le nom de la grandeur réglante.	0,5	A					0,5
5	Donner le nom d'une perturbation.	0,5	A					0,5
6	Donner le nom des éléments intervenants dans la boucle de régulation.	0,5	A					0,5
7	Sur la capture d'écran ci-dessus, donner la valeur de la consigne.	0,5	A					0,5
8	Sur la capture d'écran ci-dessus, donner la valeur de la mesure.	0,5	A					0,5
9	En déduire la valeur de l'erreur statique.	1	A					1
10	Enregistrer la réponse du système à un échelon de commande de 5%.	1	D					0,05
11	Le système est-il stable ?	1	B					0,75
12	Le système est-il intégrateur ?	1	D					0,05
13	Expliquer l'évolution de la mesure.	1	D					0,05
14	Quelle sera la valeur de l'erreur statique en boucle fermée, pour une régulation proportionnelle ?	1	C					0,35
15	Pourquoi ne peut-on pas utiliser une méthode de réglage en boucle ouverte ?	1	D					0,05
16	Quel doit être le sens d'action du régulateur ? Justifier votre réponse.	1	C					0,35
17	Enregistrer l'évolution de la mesure pour un gain égal au gain critique A_c .	1	X					0
18	Donner la valeur du gain critique ainsi que celle de la période des oscillations.	1	X					0
19	En déduire les réglages du régulateur PID.	1	X					0
20	Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à un échelon de consigne de 5% avec les réglages précédemment déterminés.	1	X					0
21	Mesurer les performances (temps de réponse à $\pm 10\%$, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaître les constructions sur l'enregistrement précédent.	1	X					0
22	Déterminer des réglages du correcteur PID permettant une réponse à $\pm 10\%$ la plus rapide possible.	1						0
23	Enregistrer l'évolution de la mesure en réponse à un échelon de consigne de 5% avec les réglages précédemment déterminés.	1						0
24	Mesurer les performances (temps de réponse à $\pm 10\%$, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaître les constructions sur l'enregistrement précédent.	1						0
25	Quelles sont les performances améliorées avec votre réglage par rapport à celui proposé par Ziegler&Nichols.	1						0

Note : 6,65/21

Lothmann

TD2 Steamer - Régulation à un élément

Dans un premier temps, installer le logiciel [steamer](#) sur votre ordinateur.
Lancer le logiciel pour répondre aux questions suivantes :



Le [fichier aide](#) 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 d'eau dans la cuve

Q3 : Donner le nom de l'organe de réglage.

0.5

l'organe de réglage est la vanne LV

Q4 : Donner le nom de la grandeur réglante.

0.5

le débit de l'eau en entrée de la cuve

Q5 : Donner le nom d'une perturbation.

0.5

le débit d'eau en sortie

Q6 : Donner le nom des éléments intervenants dans la boucle de régulation.

0.5

LIC, LT et LV pour la régulation de niveau



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

0.5

50%

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

0.5

50%

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

1

$w-x=0$

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 :



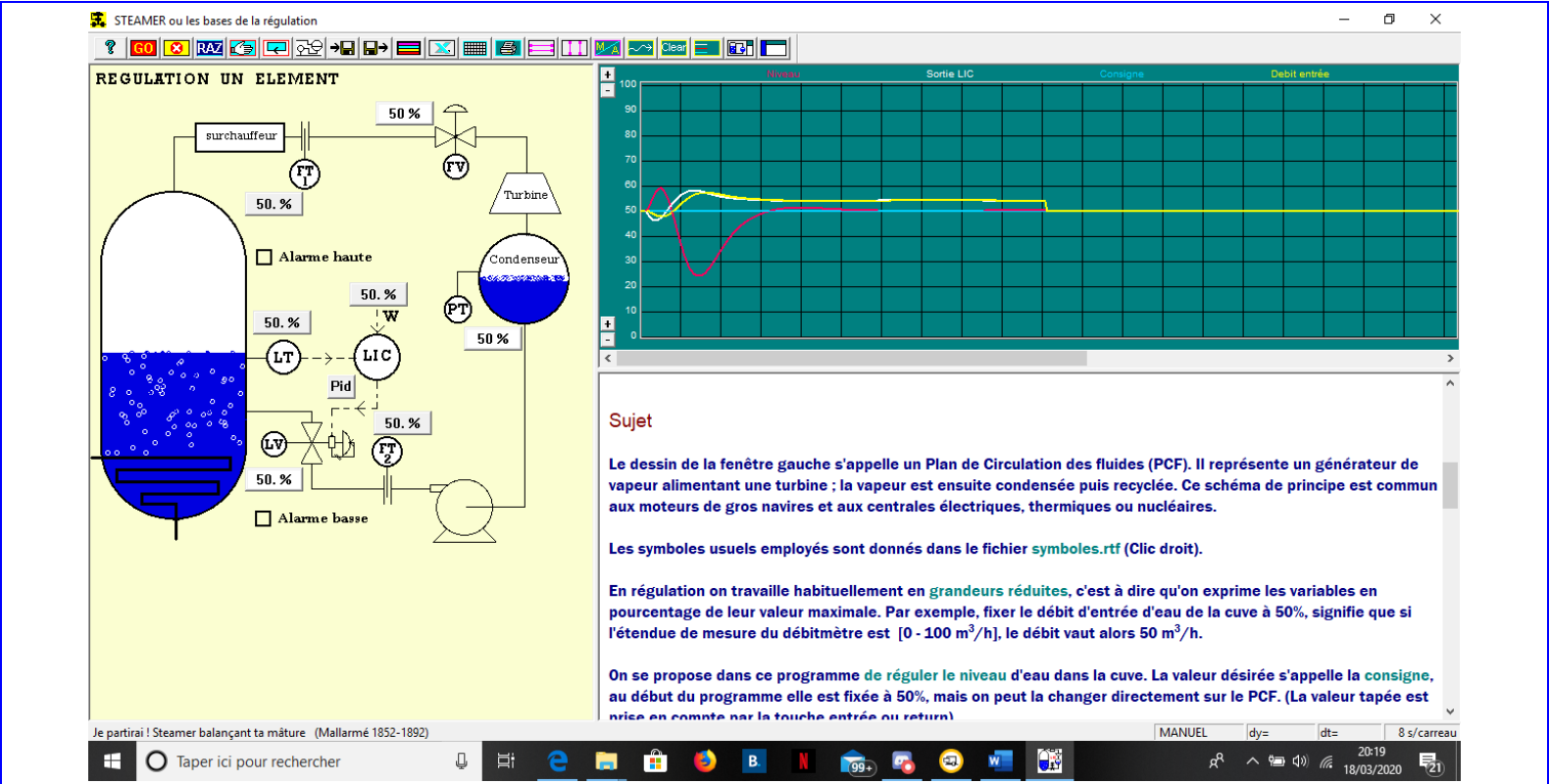
On pourra régler le défilement sur 4s/carreau.



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

oui le système est stable

Q12 : Le système est-il intégrateur ?

1

oui le système est integrateur

Q13 : Expliquer l'évolution de la mesure.

1

il n'y a pas d'evolution de mesure

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

1

elle serait de 0

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

1

en boucle ouverte on ne peut faire varier que la commande du coup il faut mieux etre en boucle fermé

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

Q16 : Quel doit être le sens d'action du régulateur ? Justifier votre réponse. 1

il faudrait avoir un régulateur de sens d'action inverse pour avoir un procédé direct pour que lorsque l'on augmente la commande la mesure augmente aussi

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. ±

?

Q19 : En déduire les réglages du régulateur PID. ±

?

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 apparaitre les constructions sur l'enregistrement précédent. ±

?

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 déterminés.



Q24 : Mesurer les performances (temps de réponse à $\pm 10\%$, valeur du premier dépassement) de votre réglage. Faire apparaître les constructions sur l'enregistrement précédent.



?

Q25 : Quelles sont les performances améliorées avec votre réglage par rapport à celui proposé par Ziegler&Nichols.



?