

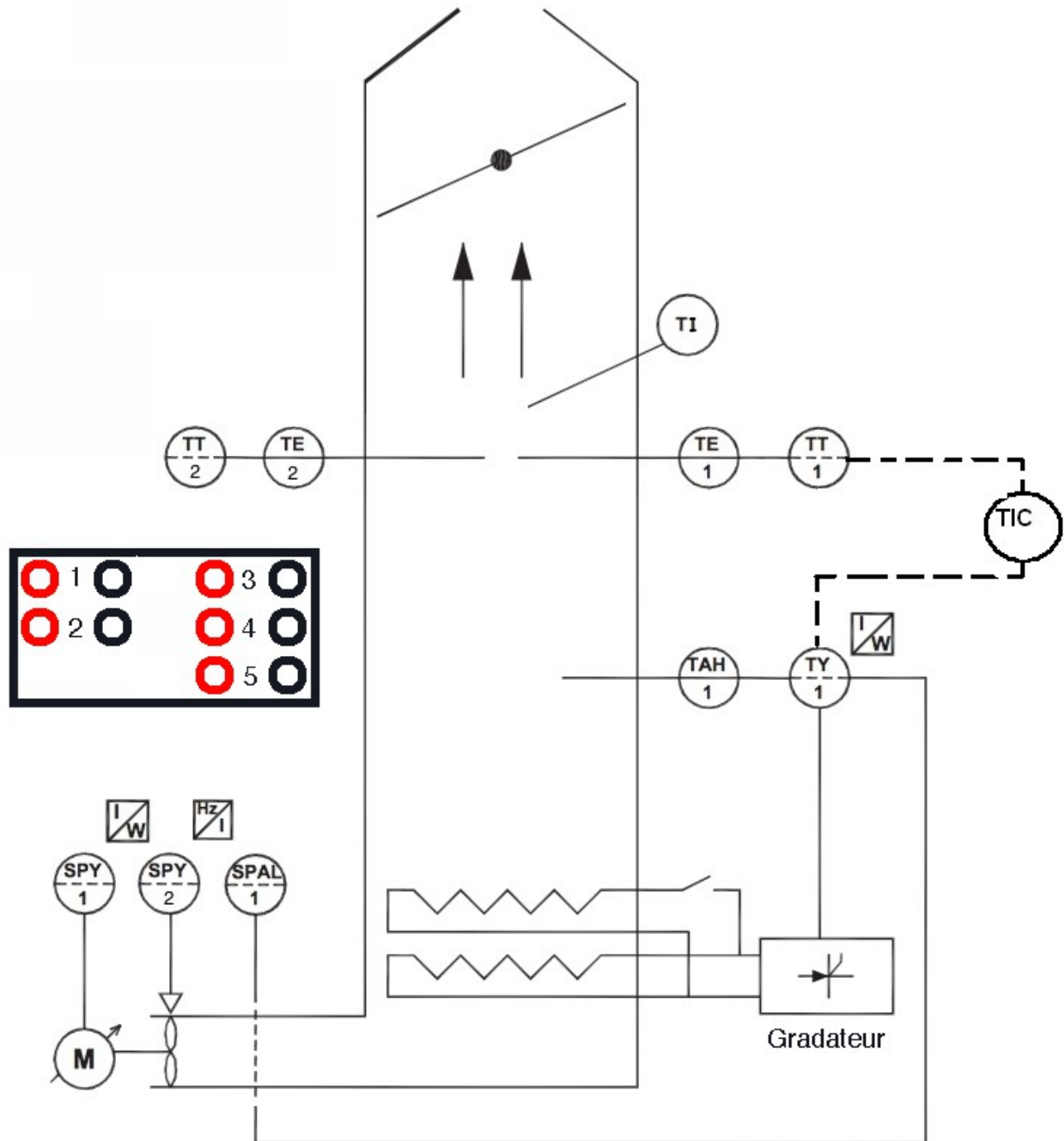
TP4 Aero - Gonzalez Grapin

I.	Modélisation							
1	Donner le nom de la grandeur réglante.	1	D				0,05	
2	Donner le nom d'une perturbation.	1	A				1	
3	Compléter le schéma TI pour faire apparaître la boucle de régulation.	1	A				1	
4	Proposer un schéma fonctionnel de la régulation en faisant apparaître la perturbation.	1	A				1	
5	Déterminer un modèle du premier ordre (Broïda sans retard) du procédé en utilisant la méthode de simple, pour un échelon de commande de 50% à 90%.	1	C				0,35	Je veux voir les calculs et T0.
6	Donner la fonction de transfert du procédé H(p).	1	B				0,75	
II.	Détermination d'un correcteur							
1	Exprimer la fonction de transfert C(p) en fonction du gain A.	1	A				1	
2	Exprimer la fonction de transfert en boucle ouverte T(p) en fonction de A.	1	A				1	
3	Exprimer la fonction de transfert en boucle fermée F(p) en fonction de A.	2	A				2	
4	Quelle est la valeur du gain statique de la boucle fermée F(0) ?	1					0	
5	En déduire la valeur de l'erreur statique.	1					0	
6	Déterminer x(t), la réponse à un échelon de consigne de 10%.	1					0	
7	En déduire la valeur de A pour avoir un temps de réponse à $\pm 5\%$ égale à $\tau/10$.	1					0	
III.	Performances							
1	Quelle est la valeur de la bande proportionnelle correspondante à la réponse II.7 ?	1					0	
2	Donner le sens d'action à régler sur votre régulateur. Justifier votre réponse.	1					0	
3	Procéder au réglage de votre régulateur conformément au paragraphe II.	1					0	
4	Relever la réponse à un échelon de consigne de 10%. Choisir une consigne proche des températures obtenues à la question I.5.	1					0	
5	Donner alors le temps de réponse à $\pm 5\%$, l'erreur statique, ainsi que le premier dépassement. On fera apparaitre toutes les constructions.	1					0	
6	Commenter les différences par rapport à la réponse indicielle attendue.	1					0	

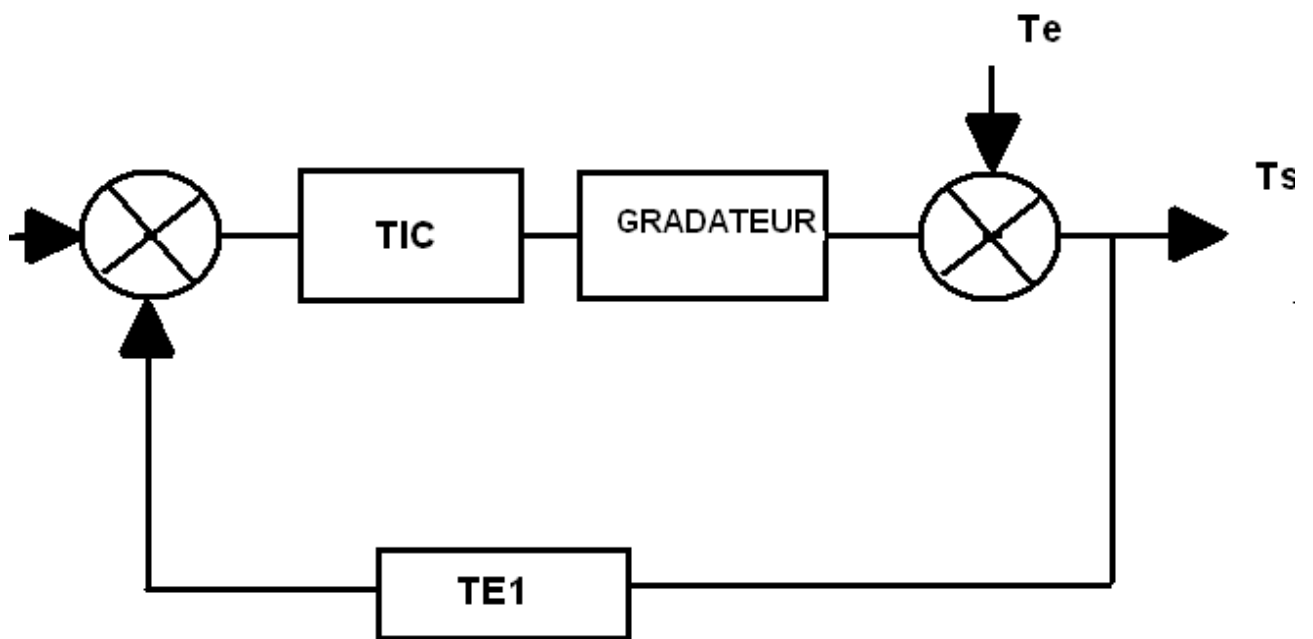
Note : 8,15/20

I. Modélisation

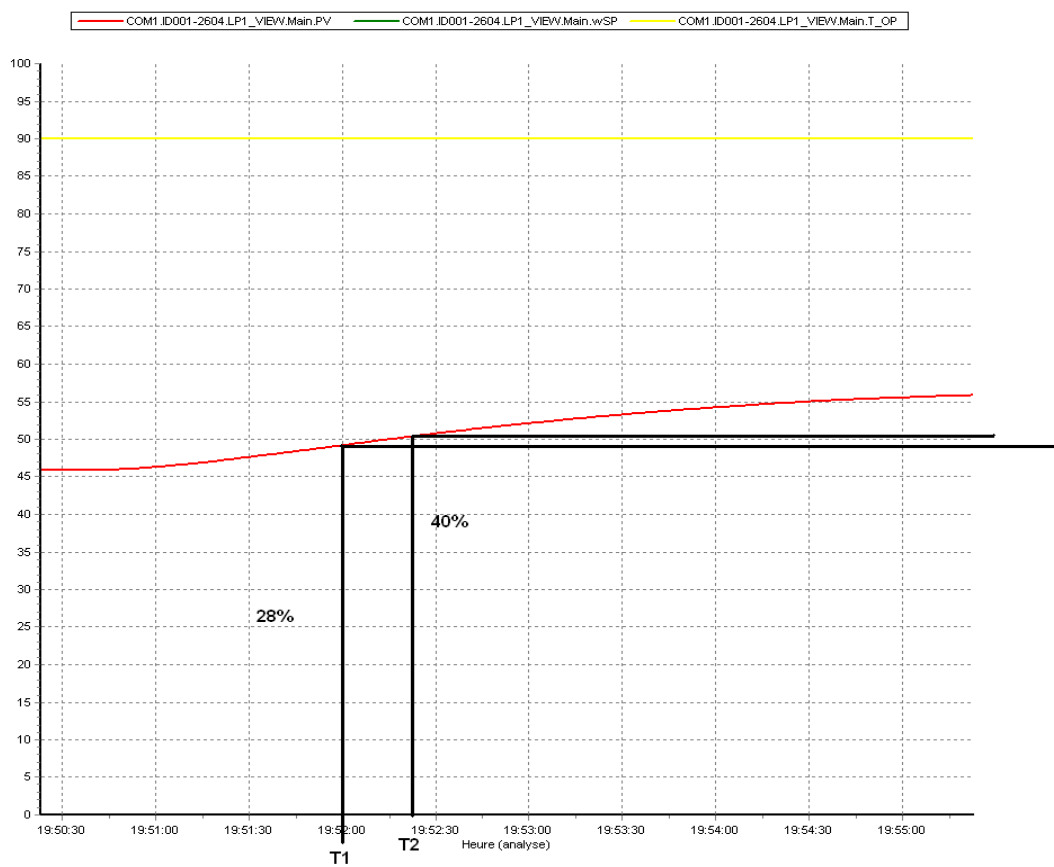
- 1) ~~La grandeur réglante est la résistance.~~
- 2) Température d'air à l'entrée du système T_e .
- 3)



- 4)



5)



6)

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

$$H(p) = \frac{0.275^* e^{-60.4p}}{1+121p}$$

II. Détermination d'un correcteur

1)

$$C(p) = A \frac{1+Tip}{Tip}$$

$$C(p) = A \frac{1+121p}{121p}$$

$$2) \quad T(p) = \frac{A \times 0.275 \times e^{(-60.4p)}}{121p}$$

$$3) \quad F(p) = \frac{1}{1 + \frac{1}{A \frac{0.275 e^{(-60.4p)}}{121p}}}$$

4)