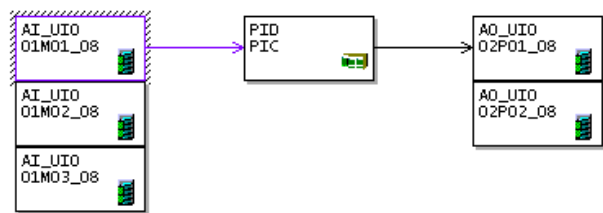


TP3 Pression - Vasapolli Sibilo		Pt	A	B	C	D	Note	
I.	Régulation de pression simple boucle							
1	Programmer votre T2550 afin de réaliser la régulation représentée ci-dessus.	0,5	A					0,5
2	Régler votre maquette pour avoir une mesure de 50% pour une commande de 50%.	0,5	A					0,5
3	Déterminer le modèle de Broïda du procédé, en faisant un échelon de 10% autour du point de fonctionnement.	3	A					3
4	Déterminer un correcteur PI (avec $T_i = \tau$ ) 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	C					0,7
5	Donner pour ce réglage les valeurs théoriques du temps de réponse à $\pm 5\%$ , ainsi que la valeur du premier dépassement.	1,5	A					1,5
6	Déduire de la question 4 les valeurs de $X_p$ , $T_i$ et $T_d$ du régulateur mixte.	1	D					0,05
7	Comparer les performances théoriques avec les performances réelles.	1	C					0,35
II.	Supervision							
1	Réaliser la programmation du superviseur en respectant le synopsis ci-dessous. On devra pouvoir contrôler la commande, la consigne et le mode de fonctionnement par l'intermédiaire d'Intouch. La mesure s'affichera en temps réel.	3	B					2,25
III.	Profil de consigne							
1	Ajouter un bouton "Start" sur la vue du superviseur.	0,5	A					0,5
2	Proposer une solution qui réponde au cahier des charges.	3	B					2,25
3	Implémenter votre solution sur le régulateur.	1	A					1
4	Réaliser des mesures qui permettent la validation de votre solution.	3	B					2,25
		Note : 14,85/20						

I. Régulation de pression simple boucle

1. Programmer votre T2550 afin de réaliser la régulation représentée ci-dessus.



Properties	TagName	01M01_08		LIN Name	01M01_08
	Type	AI_UIO		DBase	<local>
	Task	3 (110ms)		Rate	0
	MODE	AUTO		Alarms	
	Fallback	AUTO		Node	>00
	PV	0.0	%	Stello	1
	HR	100.0	%	Channel	1
	LR	0.0	%	InType	mA
	LR_in	20.00		LR_in	4.00
	LR	0.00		LR	0.00
	LR	0.00		LR	0.00
	LR	0.00		LR	0.00
	LR	0.00		LR	0.00
	LR	0.00		LR	0.00

ENTREE

Block: PIC Comment Connections					
Properties	TagName	PIC		LIN Name	PIC
	Type	PID		DBase	<local>
	Task	3 (110ms)		Rate	0
	Mode	AUTO		Alarms	
	FallBack	AUTO		HAA	100.0
	PV	0.0	%	LAA	0.0
	SP	0.0	%	HDA	100.0
	OP	0.0	%	LDA	100.0
	SL	0.0	%	TimeBase	Secs
	TrimSP	0.0	%	vn	100.0
	RemoteSP	0.0	%	vn	100.0
	LR	0.00		LR	0.00
	LR	0.00		LR	0.00
	LR	0.00		LR	0.00

PID

Block: 02P01_08 Comment Connections					
Tagname	02P01_08		LIH Name	02P01_08	
Type	AO_UIO		DBase	<local>	
Task	3 (110ms)		Rate	0	
MODE	AUTO		Alarms		
Fallback	AUTO		Node	>00	
→ OP	0.0	%	Stello	2	
			Channel	1	
HR	100.0	%	OutType	mA	
LR	0.0	%	HR_out	20.00	
Out	0.0	%	LR_out	4.00	
			AO	0.00	

SORTIE

2. Régler votre maquette pour avoir une mesure de 50% pour une commande de 50%.

Block: PIC Comment Connections					
Mode	MANUAL		Alarms		
FallBack	MANUAL				
→ PV	50.0	%	HAA	100.0	
SP	0.0	%	LAA	0.0	
OP	50.0	%	HDA	100.0	
SL	0.0	%	LDA	100.0	
TrimSP	0.0	%	TimeBase	Secs	
RemoteSP	0.0	%	XP	100.0	
Track	0.0	%	TI	0.00	
un sp	100.0	%	TD	0.00	

3. Déterminer le modèle de Broïda du procédé, en faisant un échelon de 10% autour du point de fonctionnement.

40% de X=6,4%

28% de X=4,48%

$$K = \frac{\Delta X}{\Delta Y} = K = \frac{16}{10} = 1,6$$

$$T = 2,8(t_1 - t_0) - 1,8(t_2 - t_0)$$

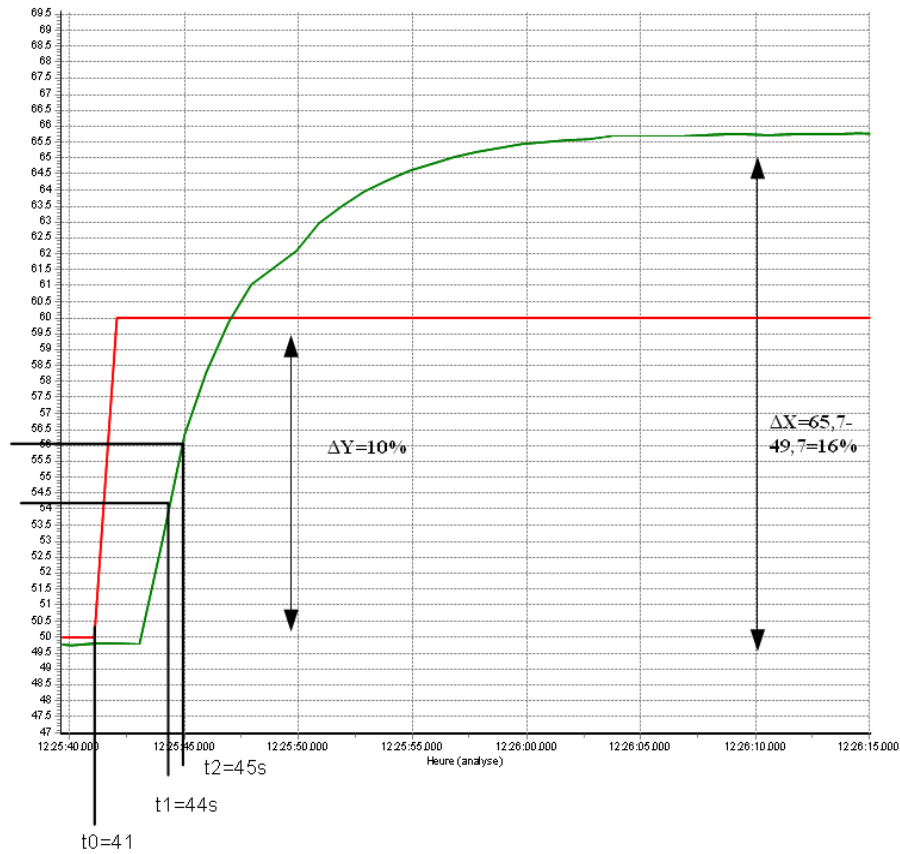
$$T = 2,8(44 - 41) - 1,8(45 - 41)$$

$$T = 1,2s$$

$$t = 5,5(t_2 - t_1)$$

$$t = 5,5(45 - 44)$$

$$t = 5,5s$$



4. Déterminer un correcteur PI (avec  $T_i = \tau$ ) 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.

$$T(p) = \frac{N(p)}{D(p)} e^{-Rp}$$

$N(p) =$

$D(p) =$

$R =$

Constante de temps pour le calcul (en s)

---

Résultats des calculs

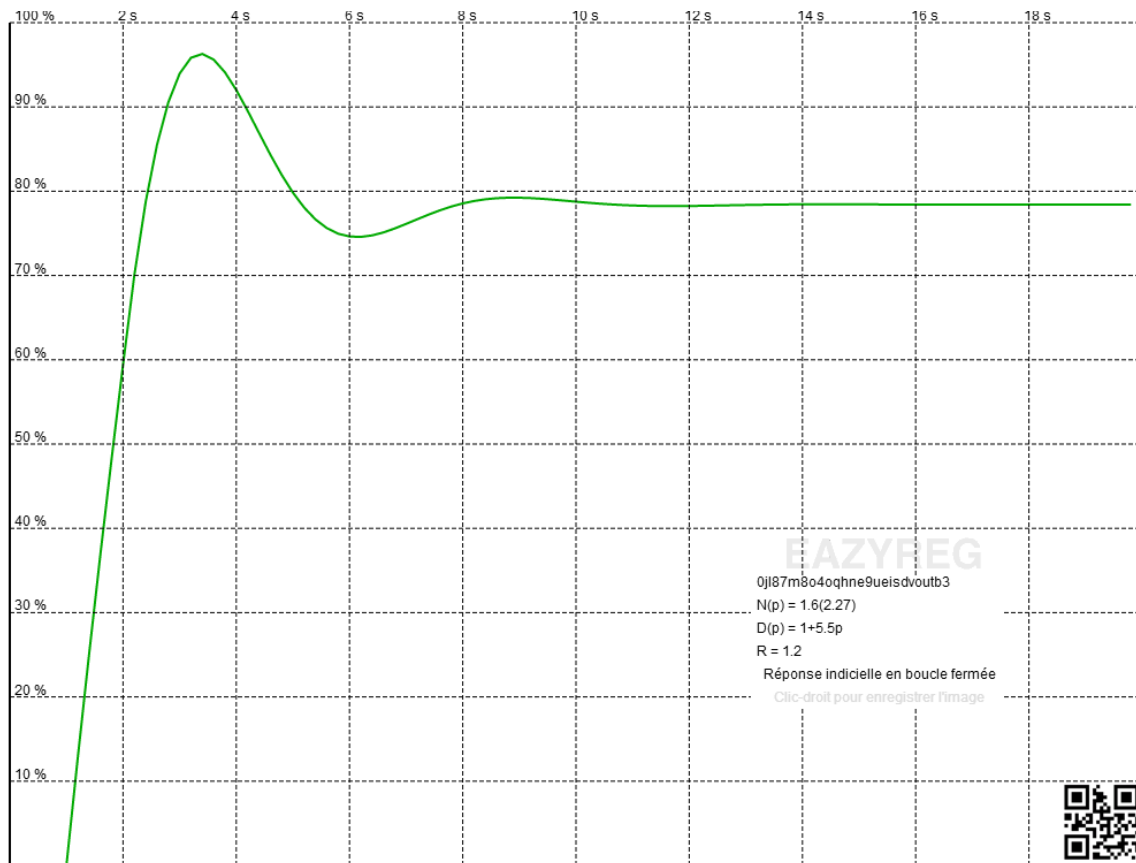
$\omega_{\min} = 0.2$  ;  $\omega_{\max} = 20$  ; raison = 1.05

$\text{Argument}_{\min} = -1438.8309053813^\circ$  --  $\text{Argument}_{\max} = -61.477350004742^\circ$

$\text{Module}_{\min} = -36.581709029581 \text{ db}$  --  $\text{Module}_{\max} = 0.63847691626739 \text{ db}$

$X_{\min} = 0 \%$  ;  $X_{\max} = 59.538193215389 \%$

0j187m8o4oqhne9ueisdvoutb3



$$A=2,27$$

$$X_p = \frac{100}{2,27} = 44\%$$

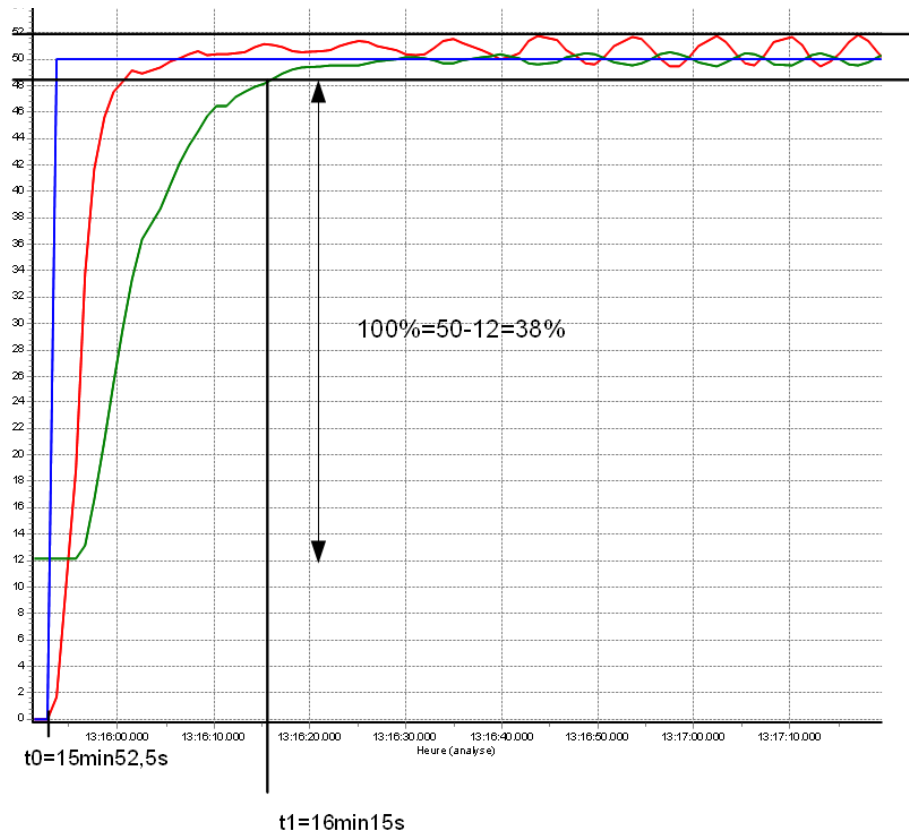
$$T_i = t = 5,5s$$

$$T_d = 0s \text{ car PI}$$

**5. Donner pour ce réglage les valeurs théoriques du temps de réponse à  $\pm 5\%$ , ainsi que la valeur du premier dépassement.**

$$95\% \text{ de } 38 = 36,1\%$$

$$105\% \text{ de } 38 = 39,9\%$$



T5%=22,5s

Aucun dépassement.

#### 6. Déduire de la question 4 les valeurs de $X_p$ , $T_i$ et $T_d$ du régulateur mixte.

$$A = \frac{0,83}{K} X(0,4 + \frac{1}{Kr})$$

$$A = \frac{0,83}{1,6} X(0,4 + \frac{1}{0,22})$$

$$A = 2,56$$

$$X_p = \frac{100}{2,56}$$

$$X_p = 39\%$$

$$T_i = t + 0,4T$$

$$T_i = 5,5 + 0,4 \cdot 1,2$$

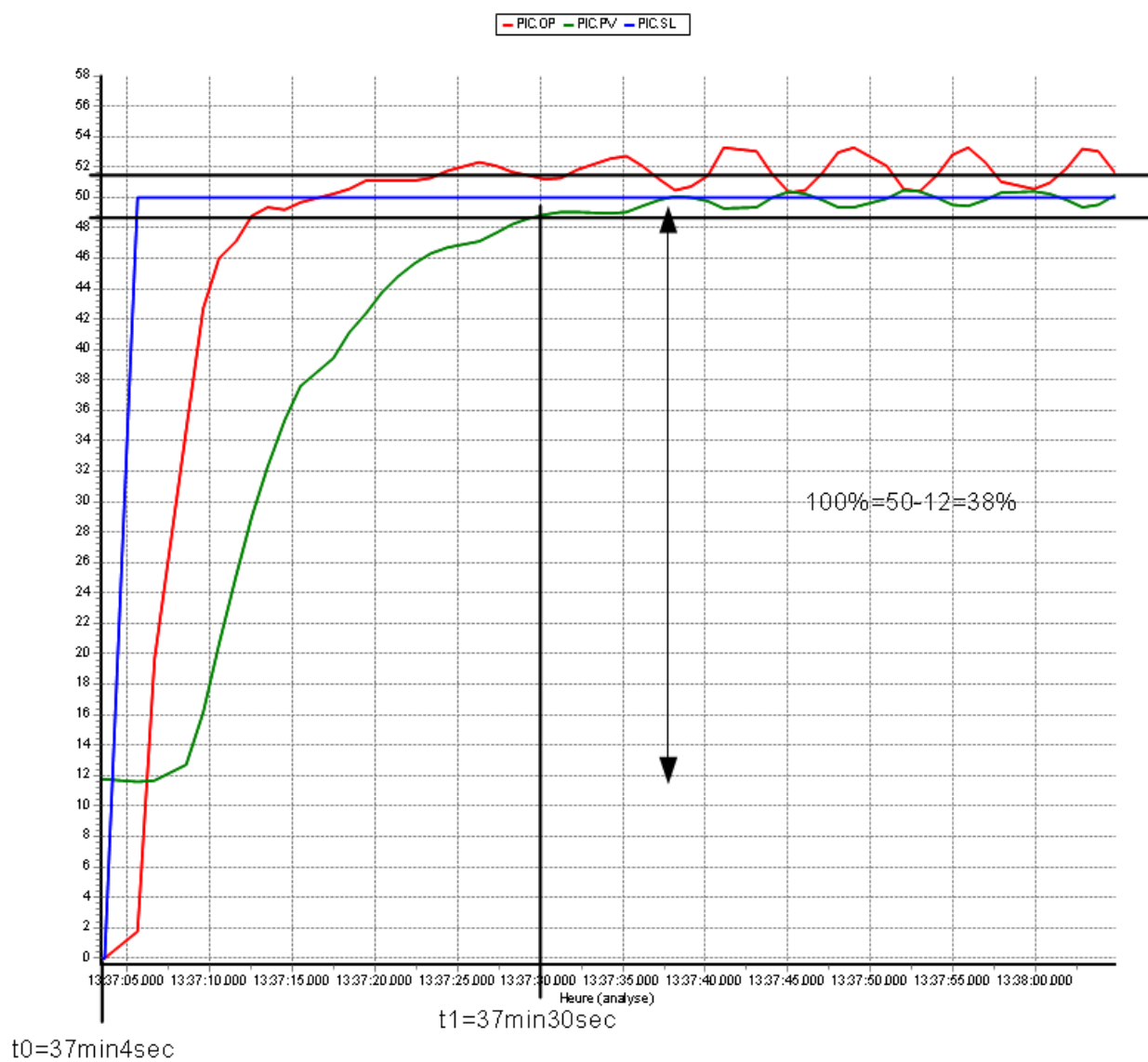
$$T_i = 6s$$

$$T_d = \frac{T}{Kr + 2,5}$$

$$T_d = \frac{1,2}{0,22 + 2,5}$$

$$T_d = 0,44s$$

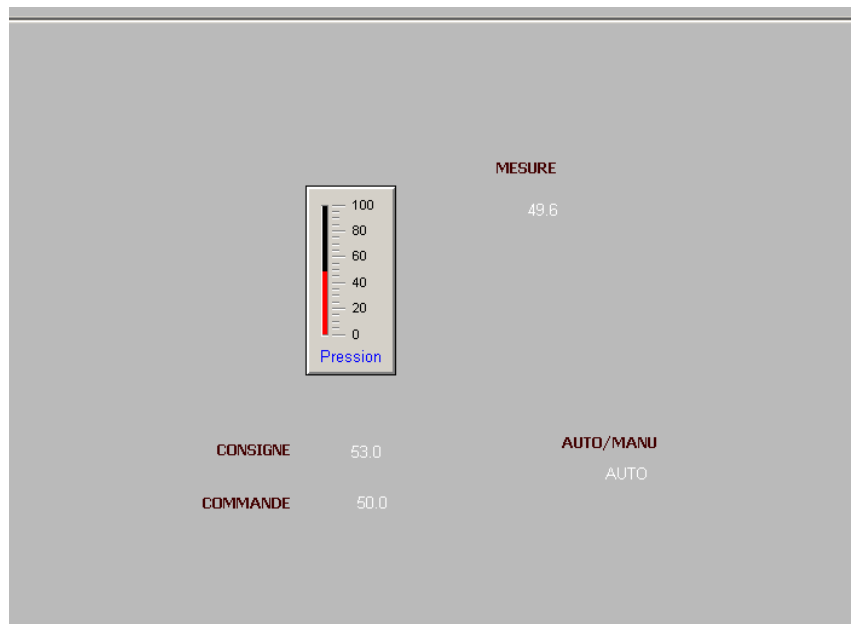
## 7. Comparer les performances théoriques avec les performances réelles.



T=26sec  
pas de dépassement

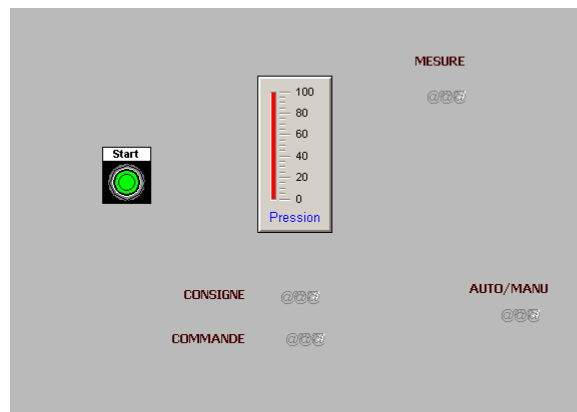
## II. Supervision

1. Réaliser la programmation du superviseur en respectant le synopsis ci-dessous. On devra pouvoir contrôler la commande, la consigne et le mode de fonctionnement par l'intermédiaire d'Intouch. La mesure s'affichera en temps réel.



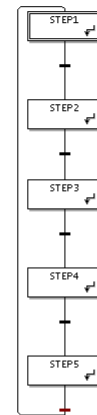
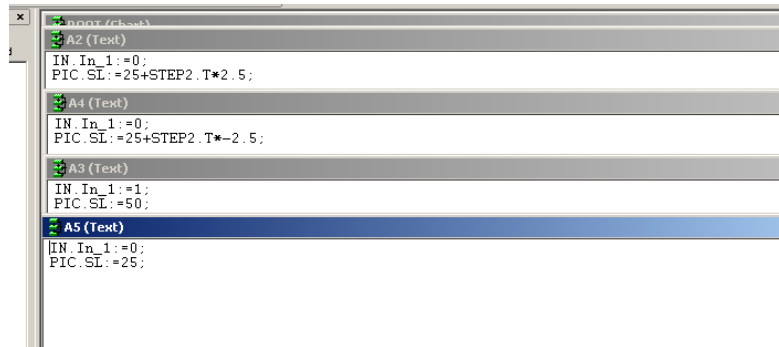
## III. Profil de consigne

- 1) Ajouter un bouton "Start" sur la vue du superviseur.

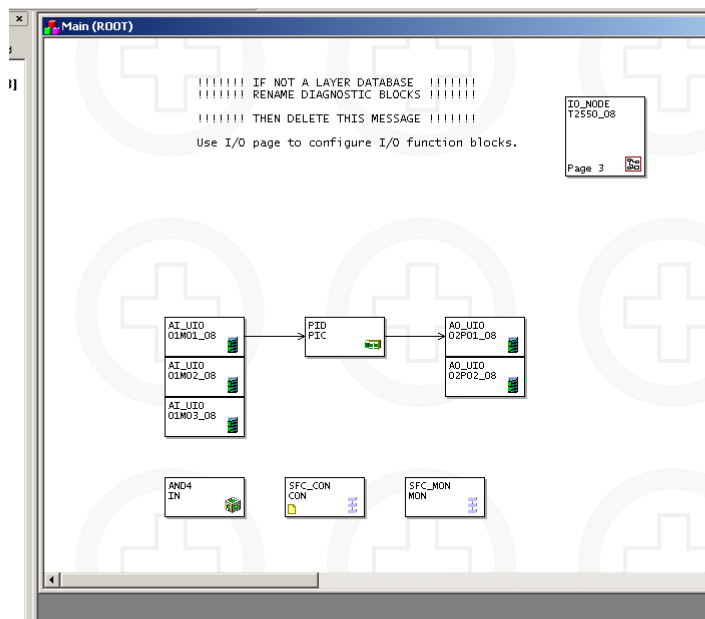




## 2) Proposer une solution qui réponde au cahier des charges.



## 3) Implémenter votre solution sur le régulateur.



4)Réaliser des mesures qui permettent la validation de votre solution.

