

TP1 Supervision - Sanna Sibilo

	Pt	A	B	C	D	Note
I Création du process virtuel						
1 Ajouter un bloc SIM sur votre programme, il simulera le fonctionnement d'un procédé réel. Donner lui un nom.	2,5	A				2,5
2 Procéder à son paramétrage en respectant les valeurs suivantes	2,5	A				2,5
II. Etude du procédé						
1 Tracer la caractéristique statique de votre procédé. On prendra au moins 6 mesures.	2	A				2
2 En déduire le gain statique du procédé autour du point de fonctionnement. On prendra une consigne de 70%.	1	A				1
3 En déduire le sens d'action à régler sur le régulateur.	1	A				1
4 Déterminer le modèle de Broïda du procédé, en faisant un échelon de 10% autour du point de fonctionnement.	3	A				3
III. Etude du régulateur						
1 Déterminer la structure interne (parallèle, série ou mixte) du correcteur PID utilisé par Lintools.	1,5	D				0,075
2 En déduire le réglage du régulateur en utilisant le tableau de réglage fourni dans le cours.	1,5	A				1,5
IV. Performances et optimisation						
1 Programmer votre régulateur pour assurer le fonctionnement de la régulation.	1	A				1
2 Mesurer les performances de votre régulation en réponse à un échelon de consigne de 10%. On mesurera le temps de réponse à 10%, la valeur du premier dépassement et la précision relative.	1,5	A				1,5
3 Améliorer votre réglage pour réduire au maximum la valeur du temps de réponse. On donnera le nom et la valeur des paramètres modifiés.	1	A				1
4 Mesurer à nouveau les performances de votre régulation, comparer les avec celles obtenues à la question précédente.	1,5	A				1,5
Note sur : 20						18,6

TP1 SUPERVISION

SANNA GAETAN
SIBILO RÉMI

I. Création du process virtuel (5pt)

1. Ajouter un bloc SIM sur votre programme, il simulera le fonctionnement d'un procédé réel. Donner lui un nom. (2,5pt)



2. Procéder à son paramétrage en respectant les valeurs suivantes (2,5pt) :

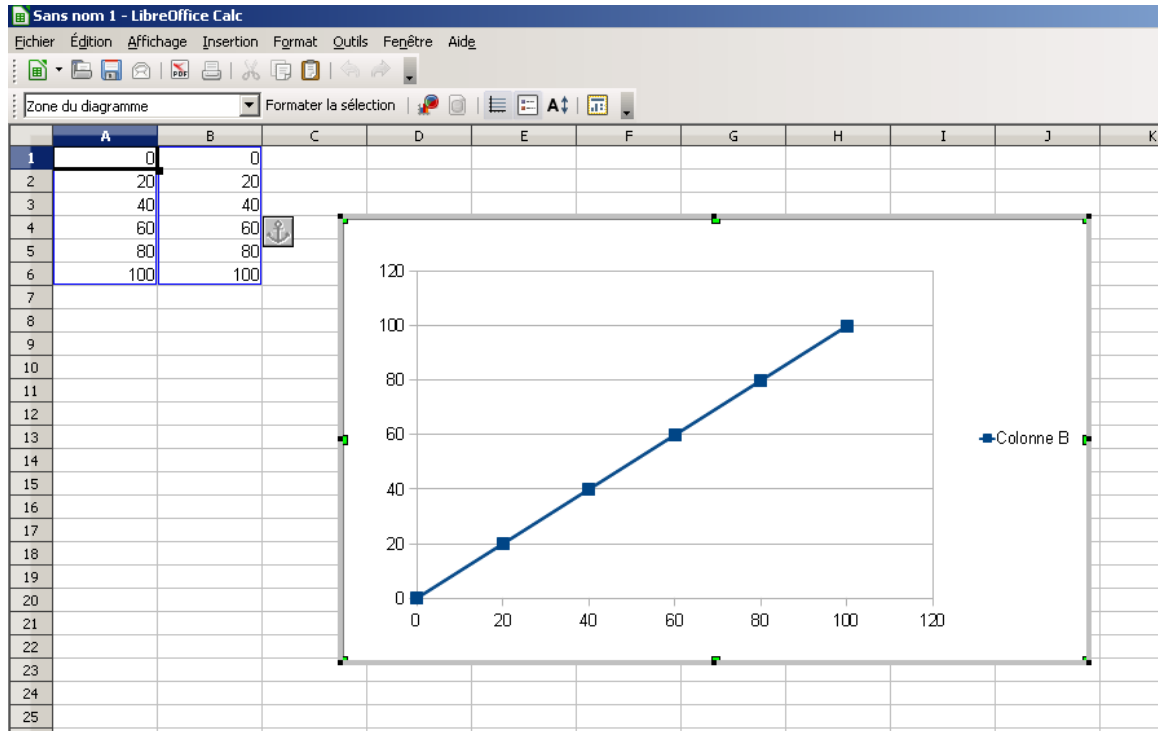
Block: SIM EYCON Comment Connections						
PV	0.0	%	Lag1	10.00		
Bias	0.0	%	Lag2	12.00		
Track	0.0	%	TimeBase	Secs		
HR_PV	100.0	%	Intgr	FALSE	Secs	
LR_PV	0.0	%	Invert	FALSE		
OP	0.0	Eng2	Init	TRUE		
HR_OP	100.0	Eng2	SelfTrack	FALSE		
LR_OP	0.0	Eng2				
HI_OP	100.0	Eng2				

For Help, press F1

Démarrer | TP1 Supervision - CIRA2 ... | SUPERVISION.odt - Libre... | Build Window | SUPERVISION(

II. Étude du procédé (7pt)

1. Tracer la caractéristique statique de votre procédé. On prendra au moins 6 mesures. (2pt)



2. En déduire le gain statique du procédé autour du point de fonctionnement. On prendra une consigne de 70%. (1pt)

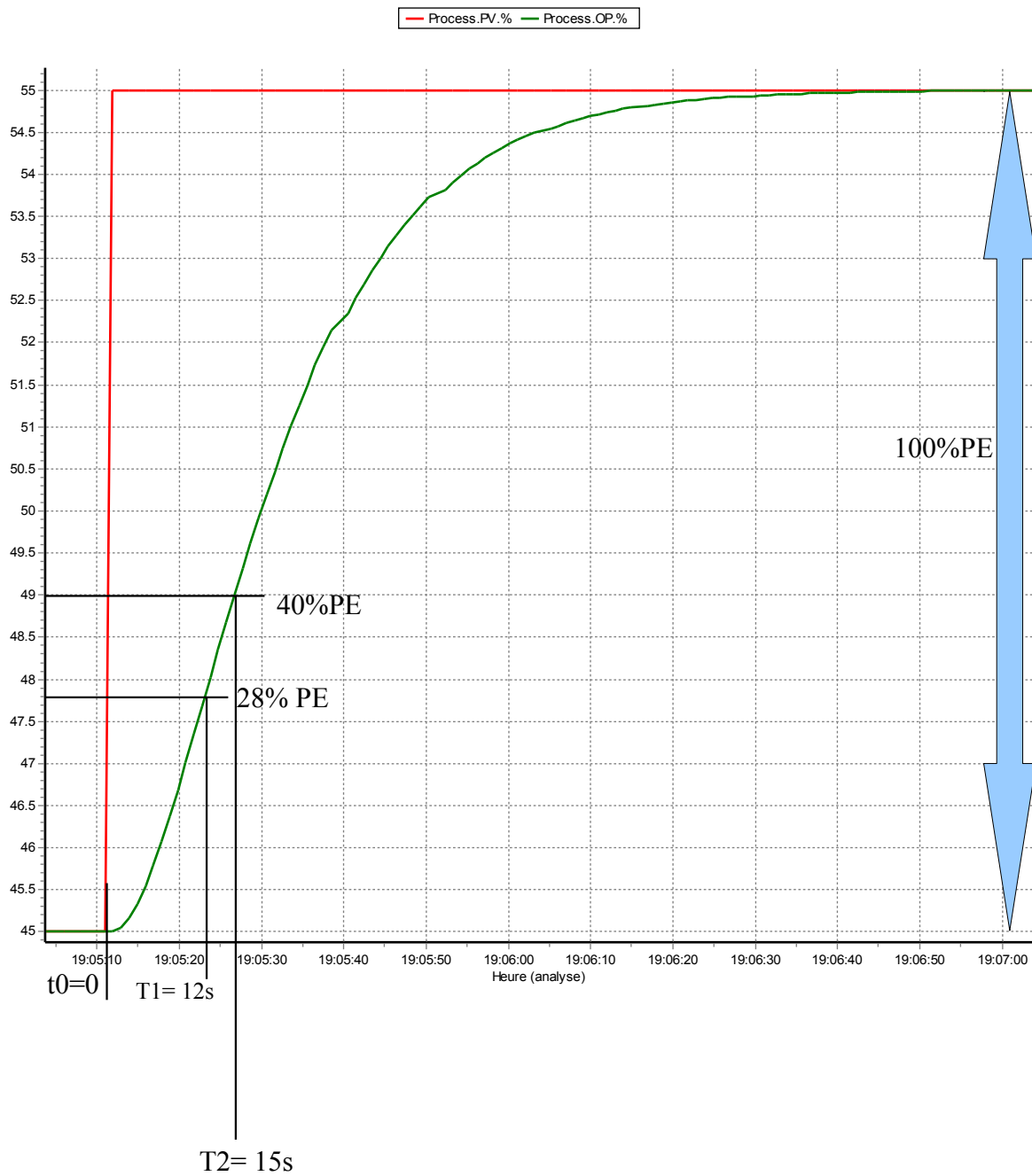
$$K = \frac{\Delta S}{\Delta E} = \frac{70}{70} = 1$$

3. En déduire le sens d'action à régler sur le régulateur. (1pt)

Procédé direct, donc régulateur inverse

Quand la valeur d'entrée augmente, la valeur de sortie augmente aussi.

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



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

$$T = 2,8 \cdot (t_1 - t_0) - 1,8 \cdot (t_2 - t_0) \\ = 2,8 \cdot (12 - 0) - 1,8 \cdot (14 - 0)$$

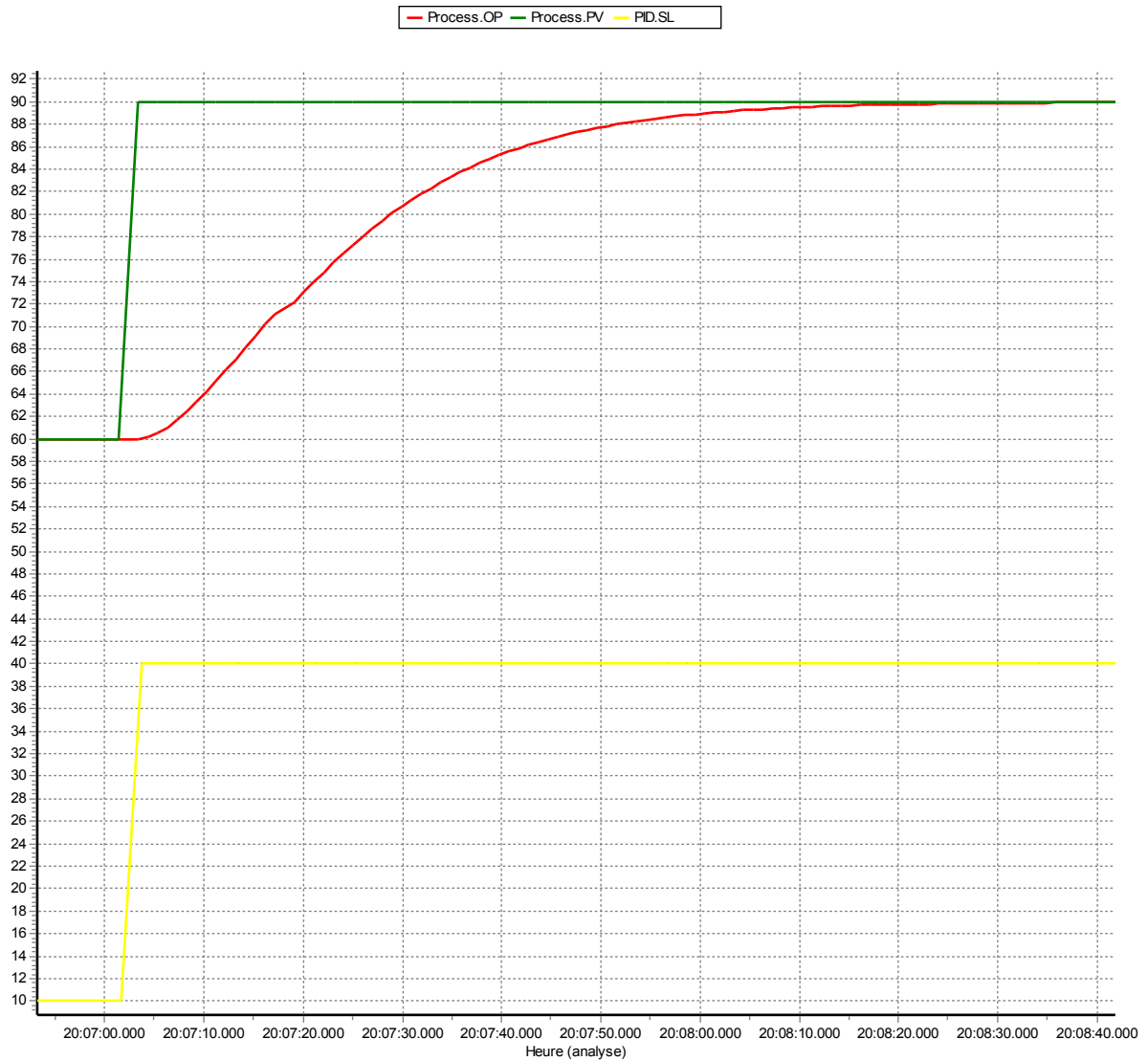
$$T = 8,4$$

$t = 5,5(14-12)$

$t = 11$

III. Étude du régulateur (3pt)

1. Déterminer la structure interne (parallèle, série ou mixte) du correcteur PID utilisé par Lintools. (1.5pt)



structure mixte

et $kr = T/t = 8,4/11 = 0,77$

2. En déduire le réglage du régulateur en utilisant le tableau de réglage fourni dans le cours. (1.5pt)

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

$$= \frac{0,83}{1} * \left(\frac{1}{0,77} + 0,4 \right)$$

$$\underline{A=1,41}$$

$$\underline{Xp} = \frac{100}{A} \quad \underline{Xp} = \frac{100}{1,41} = 67\%$$

$$Ti = t + 0,4 * T$$

$$= 11 + 0,4 * 8,4$$

$$\underline{Ti=14,3s}$$

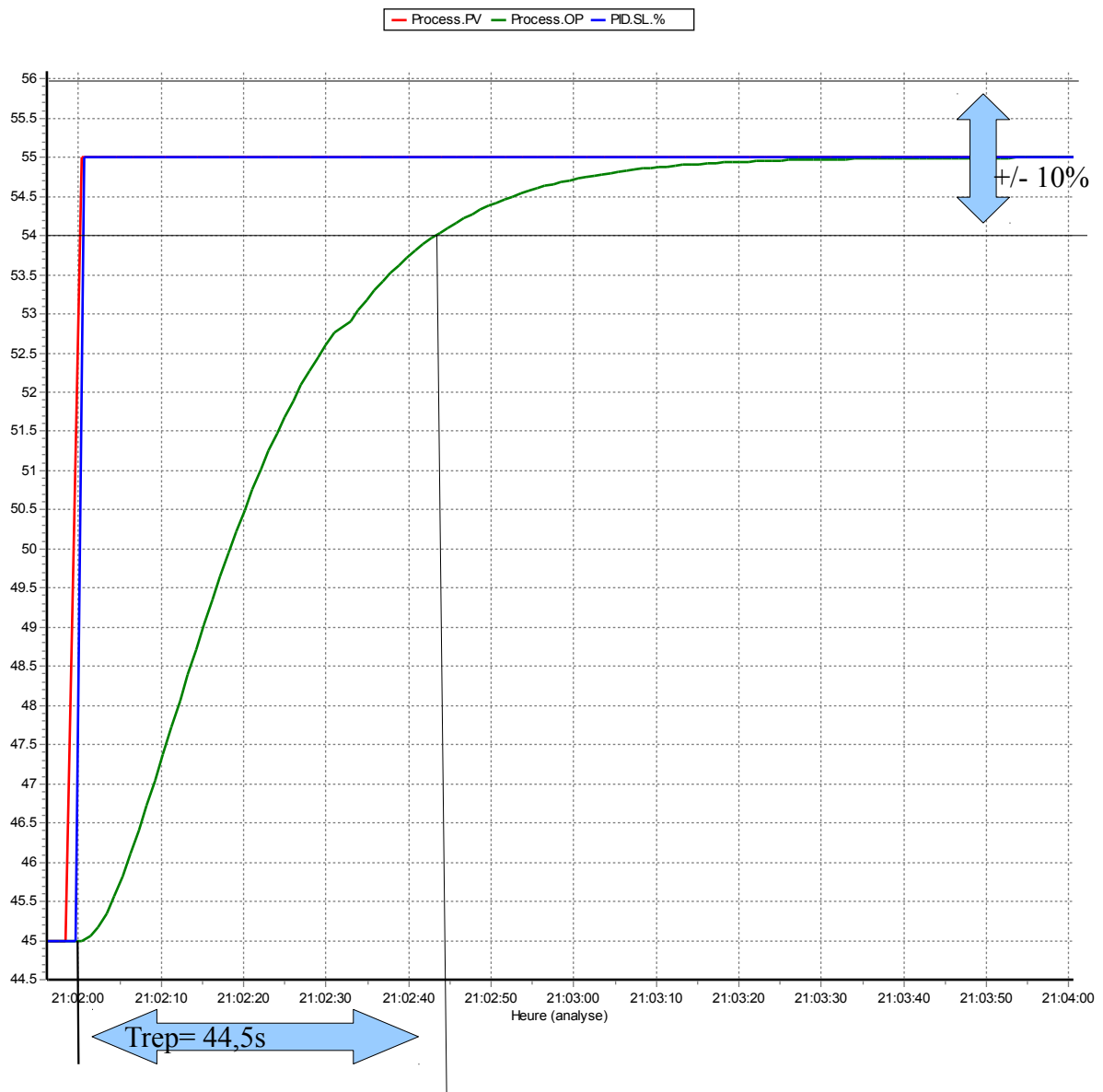
$$Td = \frac{T}{0,77 + 2,5 + Kr} = \frac{8,4}{0,77 + 2,5} = \underline{2,57s}$$

IV. Performances et optimisation (5pt)

1. Programmer votre régulateur pour assurer le fonctionnement de la régulation.(1pt)

Block: PID					
Comment		Connections			
TagName	PID		LIH Name	PID	
Type	PID		DBase	<local>	
			Rate	0	
Mode	AUTO		Alarms		
FallBack	AUTO		HAA	100.0	%
PV	0.0	%	LAA	0.0	%
SP	40.0	%	HDA	100.0	%
OP	100.0	%	LDA	100.0	%
SL	40.0	%	TimeBase	Secs	
TrimSP	0.0	%	XP	67.0	%
RemoteSP	0.0	%	TI	14.30	
Track	0.0	%	TD	2.57	
HR_SP	100.0	%	Options	01101100	
LR_SP	0.0	%	SelfMode	00000000	
HL_SP	100.0	%	ModeSel	00010001	
LL_SP	0.0	%	ModeAct	00010001	
HR_OP	100.0	%	FF_PID	50.0	%
LR_OP	0.0	%	FB_OP	100.0	%
HL_OP	100.0	%			
LL_OP	0.0	%			

2. Mesurer les performances de votre régulation en réponse à un échelon de consigne de 10%. On mesurera le temps de réponse à 10%, la valeur du premier dépassement et la précision relative. (1.5pt)



3. Améliorer votre réglage pour réduire au maximum la valeur du temps de réponse. On donnera le nom et la valeur des paramètres modifiés. (1pt)

diminue $x_p = 50\%$
augmente $t_i = 20s$

4. Mesurer à nouveau les performances de votre régulation, comparer les avec celles obtenues à la question précédente. (1.5pt)

