

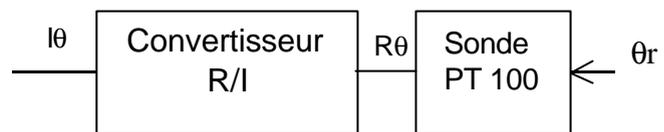
MESURE DE TEMPÉRATURE PAR SONDE PT100		
OBJECTIF	<ul style="list-style-type: none"> Être capable de proposer et de valider expérimentalement un modèle mathématique permettant de prévoir le comportement d'une chaîne d'acquisition de température. 	ELEMENTS D'EVALUATION
		<ul style="list-style-type: none"> Mise en oeuvre du système Mesures de tensions Exploitation des relevés de mesures

1 MODELISATION DE LA SONDE PT100

A l'aide des documents constructeur sur la sonde PT 100 fournis en annexe, proposer une équation liant R_θ (résistance de la sonde) et θ (température dans le bain) , on supposera cette relation linéaire. En déduire le coefficient de température (**a**) de cette sonde(écriture sous la forme $R_q = R_0(1 + aq)$.

2 ETUDE DE LA PARTIE MESURE DE TEMPERATURE.

La partie mesure de température se compose de 2 éléments principaux ; la sonde PT100 et le convertisseur R/I.



Videz le bac afin de le remplir avec de l'eau à température ambiante ($\approx 20^\circ\text{C}$) pour effectuer l'étude de la caractéristique de la sonde sur une montée en température.

2.1) Réglage : Réglez OP = 100%.

2.2) Mesures :

- Brancher un voltmètre afin de mesurer la tension image de $I_\theta U_x$ ($U_x=R2. I_\theta \rightarrow U_x=250 I_\theta$)
- Lancer la chauffe du bain et complétez le tableau suivant :

q (°C) température du bain	Rq (d'après doc. Constructeur)	Iθ (mA)
θ ambiant		
25°C		
30°C		
35°C		

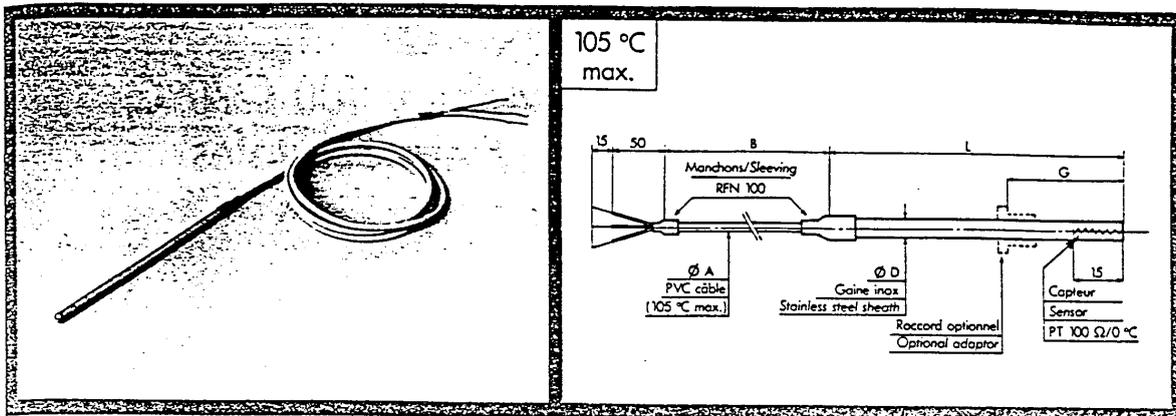
- Arrêtez la chauffe à la fin de cette mesure (NE PAS VIDER LE BAC).
- Tracez la caractéristique de la sonde : $I_\theta = f(\theta)$.
- Tracez la caractéristique du convertisseur R/I : $I_\theta = f(R_\theta)$.

2.3) Exploitation des résultats :

- A partir des résultats, déduisez les valeurs de R_{θ} et I_{θ} pour $\theta = 0^{\circ}\text{C}$ et $\theta = 100^{\circ}\text{C}$.
- Donnez les relation $I_{\theta} = f(\theta)$ et $I_{\theta} = f(R_{\theta})$.
- Peut on modéliser la fonction de transfert de la sonde $I_{\theta} = f(\theta)$ par un gain (G) comme pour les autres éléments? Pourquoi ?
- A partir de la relation $I_{\theta} = f(R_{\theta})$, donner le schéma de principe du convertisseur R/I.

ANNEXES : Documents constructeur.**Sonde PT100:**

4	TYPE 31030	SONDE PT 100 - SORTIE CÂBLE PVC RTD SENSOR - PVC INSULATED CABLE
----------	-----------------------	---

**DESCRIPTION :**

Sonde PT 100 avec gaine étanche en inox et sortie par câble PVC. Modèle simple 3/4 fils ou duplex 4/6 fils. Classe de précision A ou B selon NF C42330. Fixation par raccord optionnel serté, brasé ou soudé arc sur la gaine, ou par raccord bicône coulissant (accessoire).

DESCRIPTION:

PT 100 sensor with sealed stainless steel sheath and output by PVC cable. Single 3/4 wire or 4/6 wire duplex model. Accuracy class A or B according to NF C42330. Attachment by optional crimp-on union, brazed or arc-welded onto sheath, or by sliding 3 piece union (accessory).

Relation température / valeur ohmique (NFC 42 321).

°C	-0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
-200	18,49	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-190	22,80	22,37	21,94	21,51	21,08	20,65	20,22	19,79	19,36	18,93
-180	27,08	26,65	26,23	25,80	25,37	24,94	24,52	24,09	23,66	23,23
-170	31,32	30,90	30,47	30,05	29,63	29,20	28,78	28,35	27,93	27,50
-160	35,53	35,11	34,69	34,27	33,85	33,43	33,01	32,59	32,16	31,74
-150	39,71	39,30	38,88	38,46	38,04	37,63	37,21	36,79	36,37	35,95
-140	43,87	43,45	43,04	42,63	42,21	41,79	41,38	40,96	40,55	40,13
-130	48,00	47,59	47,18	46,76	46,35	45,94	45,52	45,11	44,70	44,28
-120	52,11	51,70	51,29	50,88	50,47	50,06	49,64	49,23	48,82	48,41
-110	56,19	55,78	55,38	54,97	54,56	54,15	53,74	53,33	52,92	52,52
-100	60,25	59,85	59,44	59,04	58,63	58,22	57,82	57,41	57,00	56,60
-90	64,30	63,90	63,49	63,09	62,68	62,28	61,87	61,47	61,06	60,66
-80	68,33	67,92	67,52	67,12	66,72	66,31	65,91	65,51	65,11	64,70
-70	72,33	71,93	71,53	71,13	70,73	70,33	69,93	69,53	69,13	68,73
-60	76,33	75,93	75,53	75,13	74,73	74,33	73,93	73,53	73,13	72,73
-50	80,31	79,91	79,51	79,11	78,72	78,32	77,92	77,52	77,13	76,73
-40	84,27	83,88	83,48	83,08	82,69	82,29	81,89	81,50	81,10	80,70
-30	88,22	87,83	87,43	87,04	86,64	86,25	85,85	85,46	85,06	84,67
-20	92,16	91,77	91,37	90,98	90,59	90,19	89,80	89,40	89,01	88,62
-10	96,09	95,69	95,30	94,91	94,52	94,12	93,73	93,34	92,95	92,55
0	100,00	99,61	99,22	98,83	98,44	98,04	97,65	97,26	96,87	96,48

°C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	100,00	100,39	100,78	101,17	101,56	101,95	102,34	102,73	103,12	103,51
10	103,90	104,29	104,68	105,07	105,46	105,85	106,24	106,63	107,02	107,40
20	107,79	108,18	108,57	108,96	109,35	109,73	110,12	110,51	110,90	111,28
30	111,67	112,06	112,45	112,83	113,22	113,61	113,99	114,38	114,77	115,15
40	115,54	115,93	116,31	116,70	117,08	117,47	117,85	118,24	118,62	119,01
50	119,40	119,78	120,16	120,55	120,93	121,32	121,70	122,09	122,47	122,86
60	123,24	123,62	124,01	124,39	124,77	125,16	125,54	125,92	126,31	126,69
70	127,07	127,45	127,84	128,22	128,60	128,98	129,37	129,75	130,13	130,51
80	130,89	131,27	131,66	132,04	132,42	132,80	133,18	133,56	133,94	134,32
90	134,70	135,08	135,46	135,84	136,22	136,60	136,98	137,36	137,74	138,12
100	138,50	138,88	139,26	139,64	140,02	140,39	140,77	141,15	141,53	141,91
110	142,29	142,66	143,04	143,42	143,80	144,17	144,55	144,93	145,31	145,68
120	146,06	146,44	146,81	147,19	147,57	147,94	148,32	148,70	149,07	149,45
130	149,82	150,20	150,57	150,95	151,33	151,70	152,08	152,45	152,83	153,20
140	153,58	153,95	154,32	154,70	155,08	155,45	155,82	156,19	156,57	156,94
150	157,31	157,69	158,06	158,43	158,81	159,18	159,55	159,93	160,30	160,67
160	161,04	161,42	161,79	162,16	162,53	162,90	163,27	163,65	164,02	164,39
170	164,76	165,13	165,50	165,87	166,24	166,61	166,98	167,35	167,72	168,09
180	168,46	168,83	169,20	169,57	169,94	170,31	170,68	171,05	171,42	171,79
190	172,16	172,53	172,90	173,26	173,63	174,00	174,37	174,74	175,10	175,47
200	175,84	176,21	176,57	176,94	177,31	177,68	178,04	178,41	178,78	179,14
210	179,51	179,88	180,24	180,61	180,97	181,34	181,71	182,07	182,44	182,80
220	183,17	183,53	183,90	184,26	184,63	184,99	185,36	185,72	186,09	186,45
230	186,82	187,18	187,54	187,91	188,27	188,63	189,00	189,36	189,72	190,09
240	190,45	190,81	191,18	191,54	191,90	192,26	192,63	192,99	193,35	193,71
250	194,07	194,44	194,80	195,16	195,52	195,88	196,24	196,60	196,96	197,33
260	197,69	198,05	198,41	198,77	199,13	199,49	199,85	200,21	200,57	200,93
270	201,29	201,65	202,01	202,36	202,72	203,08	203,44	203,80	204,16	204,52
280	204,88	205,23	205,59	205,95	206,31	206,67	207,02	207,38	207,74	208,10
290	208,45	208,81	209,17	209,52	209,88	210,24	210,59	210,95	211,31	211,66
300	212,02	212,37	212,73	213,09	213,44	213,80	214,15	214,51	214,86	215,22
310	215,57	215,93	216,28	216,64	216,99	217,35	217,70	218,05	218,41	218,76
320	219,12	219,47	219,82	220,18	220,53	220,88	221,24	221,59	221,94	222,29

Détail de la partie 0° à 100°

