

ESA-QCA00114T-C

CERT ONERA

Centre d'Etudes et de Recherches de Toulouse

2 Avenue Ed. BELIN, BP 4025, TOULOUSE cedex, Téléphone 61 55 71 11

*Département d'Etudes et de Recherches
en Technologie Spatiale*

COMMANDE TEXAS INSTRUMENTS 1410257 A

ETUDE CERT 437100

(PE/91.400137)

EVALUATION DE LA TENUE EN DOSE CUMULEE DE CIRCUITS

RAPPORT INTERMEDIAIRE N° 5 : 54HC86, 100 rad/h

J.P. David, D. Falguère

Janvier 1992

FICHE D'IDENTIFICATION

<p>ORGANISME EMETTEUR</p> <p>O.N.E.R.A.</p> <p>CENTRE D'ETUDES ET DE RECHERCHES DE TOULOUSE</p> <p>C.E.R.T.</p> <p>COMPLEXE AEROSPATIAL 2 avenue Edouard Belin TOULOUSE</p> <p>B.P N° 40-25 31055 Toulouse Cedex</p>	CLASSIFICATION			
	Secret militaire		Secret industriel	
	Titre : NC		NC	
	Fiche : NC			
	Document : NC			
Numéro de la fiche programme		Service de l'Etat chargé de l'exécution du contrat		
T742 B		TEXAS INSTRUMENT		
		Numéro du contrat		
		1410257 A		
Département : DERTS				
<p>TITRE : EVALUATION DE LA TENUE EN DOSE CUMULEE DE CIRCUITS</p> <p>RAPPORT INTERMEDIAIRE</p>				
<p>AUTEUR(S) : (personne physique) J.P. David, D. Falguère</p>				
Date	N° D'origine du Document	pages	Nombre figures	ref.bibliographiques
JANVIER 1992	437100/ 05	90	52	-
<p>RESUME D'AUTEUR :</p> <p>Résultats.</p>				
<p>NOTIONS D'INDEXAGE :</p>				

LISTE DE DIFFUSION

du document C.E.R.T n° 437100/05

Destinataires du document et de la fiche d'identification

Extérieurs à l'O.N.E.R.A :

Monsieur le Directeur
TEXAS INSTRUMENTS FRANCE
A l'attention de Monsieur VILLARD
BP 05
06270 VILLENEUVE LOUBET

2ex

intérieurs à l'O.N.E.R.A :

CP
DERTS

1ex
3ex

Destinataires de la fiche d'identification seule

Extérieurs à l'O.N.E.R.A :

intérieurs à l'O.N.E.R.A :

ONERA/DED - DERA - DERAT - DERI - DERMES - DERMO - DERO - DERTS

Table des Matières

1 Rapport d'essai : 54HC86	1
Composant testé :	1
Conditions d'irradiation :	1
Liste des paramètres testés :	3
Condition de polarisation sous irradiation :	5
Profil d'irradiation :	6
Courbes de dégradations	9
Paramètre : Vd	9
Paramètre : Vd	10
Paramètre : Vd	11
Paramètre : Vd	12
Paramètre : FT (2V)	13
Paramètre : FT (6V)	14
Paramètre : Vil	15
Paramètre : Vil	16
Paramètre : Vil	17
Paramètre : Vih	18
Paramètre : Vih	19
Paramètre : Vih	20
Paramètre : Vthn	21
Paramètre : Vthp	22
Paramètre : Iil	23
Paramètre : Iih	24
Paramètre : Vol/2v	25
Paramètre : Vol/4.5v	26

Paramètre : Vol/6v	27
Paramètre : Vol/4.5v	28
Paramètre : Vol/6v	29
Paramètre : Voh/2v	30
Paramètre : Voh/4.5v	31
Paramètre : Voh/6v	32
Paramètre : Voh/4.5v	33
Paramètre : Voh/6v	34
Paramètre : Iol/2v	35
Paramètre : Iol/4.5v	36
Paramètre : Iol/6v	37
Paramètre : Ioh/2v	38
Paramètre : Ioh/4.5v	39
Paramètre : Ioh/6v	40
Paramètre : Iccsb1	41
Paramètre : Iccsb2	42
Paramètre : Iccsb3	43
Paramètre : Iccsb4	44
Paramètre : Iccop	45
Paramètre : Cpd	46
Paramètre : tph/2v	47
Paramètre : tph/4.5v	48
Paramètre : tph/6v	49
Paramètre : tphl/2v	50
Paramètre : tphl/4.5v	51
Paramètre : tphl/6v	52
Paramètre : Tr/2v	53
Paramètre : Tr/4.5v	54
Paramètre : Tr/6v	55
Paramètre : Tf/2v	56
Paramètre : Tf/4.5v	57
Paramètre : Tf/6v	58
Résultats de mesures	59

Composant : 54HC86
Type de test : dose cumulée
Contrat : Texas Instrument
Date de l'essai : 25/11/1991
Référence DERTS : 91065

Composant testé :

Code générique : 5486
Fonction : Quadruple 2-Input Exclusive-Or Gates
Fabricant: Texas Instr. France
Boîtier : DIL14
Echantillon : 5 pièces irradiées et 1 témoin
Liste des pièces testées :

no. interne	id. pièce	date code	remarques
1	52	9023	pièce témoin
2	53	9023	
3	54	9023	
4	55	9023	
5	56	9023	
6	57	9023	

Conditions d'irradiation :

Specification : Total Dose Steady State Irradiation Test ESA SCC 22900
Source de radiation : source Co⁶⁰ (gamma)
Dose totale déposée : 510 Gy(Si)
Débit de dose : 1,10 Gy/h (Si)
Conditions d'exposition : 10 étapes (50, 100, 160, 210, 260, 310, 360, 410, 460 et 510 Gy)
Ecran absorbant : irradié sans boîtier

Température : ambiante

Liste des paramètres testés :

#	nom	description
1	Vd	Open-Short Test (Inputs, Vcc = 0V, Ii = 0.5mA)
2	Vd	Open-Short Test (Outputs, Vcc = 0V, Io = 0.5mA)
3	Vd	Open-Short Test (Inputs, Vcc = 0V, Ii = -0.5mA)
4	Vd	Open-Short Test (Outputs, Vcc = 0V, Io = -0.5mA)
5	FT (2V)	Functional Test (Vcc = 2V, Vi = 0 or Vcc, f = 1MHz)
6	FT (6V)	Functional Test (Vcc = 6V, Vi = 0 or Vcc, f = 1MHz)
7	Vil	Low-Level Input Voltage (Vcc = 2V, Vih = Vcc)
8	Vil	Low-Level Input Voltage (Vcc = 4.5V, Vih = Vcc)
9	Vil	Low-Level Input Voltage (Vcc = 6V, Vih = Vcc)
10	Vih	High-Level Input Voltage (Vcc = 2V, Vil = 0)
11	Vih	High-Level Input Voltage (Vcc = 4.5V, Vil = 0)
12	Vih	High-Level Input Voltage (Vcc = 6V, Vil = 0)
13	Vthn	Threshold Voltage N-Channel (Ich = 1μA)
14	Vthp	Threshold Voltage P-Channel (Ich = 1μA)
15	Iil	Input Leakage Current (Vcc = 6V, Vi = 0)
16	Iih	Input Leakage Current (Vcc = 6V, Vi = Vcc)
17	Vol/2v	Low-Level Output Voltage (Vcc = 2V, Io = 20uA)
18	Vol/4.5v	Low-Level Output Voltage (Vcc = 4.5V, Io = 20uA)
19	Vol/6v	Low-Level Output Voltage (Vcc = 6V, Io = 20uA)
20	Vol/4.5v	Low-Level Output Voltage (Vcc = 4.5V, Io = 4mA)
21	Vol/6v	Low-Level Output Voltage (Vcc = 6V, Io = 5.2mA)
22	Voh/2v	High-Level Output Voltage (Vcc = 2V, Io = -20uA)
23	Voh/4.5v	High-Level Output Voltage (Vcc = 4.5V, Io = -20uA)
24	Voh/6v	High-Level Output Voltage (Vcc = 6V, Io = -20uA)
25	Voh/4.5v	High-Level Output Voltage (Vcc = 4.5V, Io = -4mA)
26	Voh/6v	High-Level Output Voltage (Vcc = 6V, Io = -5.2mA)
27	Iol/2v	Low-Level Output Current (Vcc = 2V, Vo = 0.1V)
28	Iol/4.5v	Low-Level Output Current (Vcc = 4.5V, Vo = 0.26V)

Liste des paramètres testés (suite) :

#	nom	description
29	Iol/6v	Low-Level Output Current ($V_{cc} = 6V, V_o = 0.26V$)
30	Ioh/2v	High-Level Output Current ($V_{cc} = 2V, V_o = 1.9V$)
31	Ioh/4.5v	High-Level Output Current ($V_{cc} = 4.5V, V_o = 3.98V$)
32	Ioh/6v	High-Level Output Current ($V_{cc} = 6V, V_o = 5.48V$)
33	Iccsb1	Standby Power Supply Current ($V_{cc} = 6V, V_i = 0V$ or V_{cc} , no load)
34	Iccsb2	Standby Power Supply Current ($V_{cc} = 6V, V_i = V_{cc}$ or V_{cc} , no load)
35	Iccsb3	Standby Power Supply Current ($V_{cc} = 6V, V_i = 0V$ or V_{cc} , no load)
36	Iccsb4	Standby Power Supply Current ($V_{cc} = 6V, V_i = V_{cc}$ or V_{cc} , no load)
37	Iccop	Operating Power Supply Current ($V_{cc} = 6V, V_i = 0$ or V_{cc} , $f = 5MHz$, no load)
38	Cpd	Power Dissipation Capacitance ($V_{cc} = 6V$, no load)
39	tplh/2v	Propagation Delay Time Low-to-High Level output ($V_{cc} = 2V, V_i = 0$ or V_{cc})
40	tplh/4.5v	Propagation Delay Time Low-to-High Level output ($V_{cc} = 4.5V, V_i = 0$ or V_{cc})
41	tplh/6v	Propagation Delay Time Low-to-High Level output ($V_{cc} = 6V, V_i = 0$ or V_{cc})
42	tphl/2v	Propagation Delay Time High-to-Low Level output ($V_{cc} = 2V, V_i = 0$ or V_{cc})
43	tphl/4.5v	Propagation Delay Time High-to-Low Level output ($V_{cc} = 4.5V, V_i = 0$ or V_{cc})
44	tphl/6v	Propagation Delay Time High-to-Low Level output ($V_{cc} = 6V, V_i = 0$ or V_{cc})
45	Tr/2v	Input rising transition time ($V_{cc} = 2v$)
46	Tr/4.5v	Input rising transition time ($V_{cc} = 4.5v$)
47	Tr/6v	Input rising transition time ($V_{cc} = 6v$)
48	Tf/2v	Input fall transition time ($V_{cc} = 2v$)
49	Tf/4.5v	Input fall transition time ($V_{cc} = 4.5v$)
50	Tf/6v	Input fall transition time ($V_{cc} = 6v$)

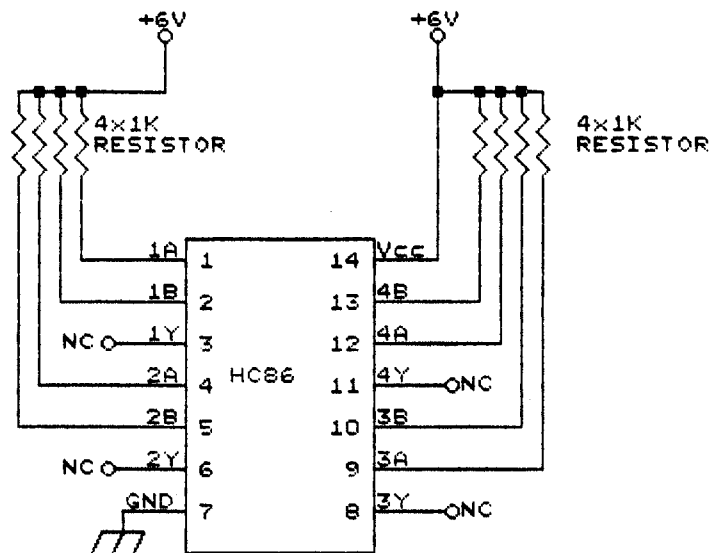
Condition de polarisation sous irradiation :

Figure 1.1 : Schéma de polarisation sous irradiation

Profil d'irradiation :

Specification : Total Dose Steady State Irradiation Test ESA SCC 22900

Source de radiation : source Co^{60} (gamma)

Ecran absorbant : irradié sans boîtier

Température : ambiante

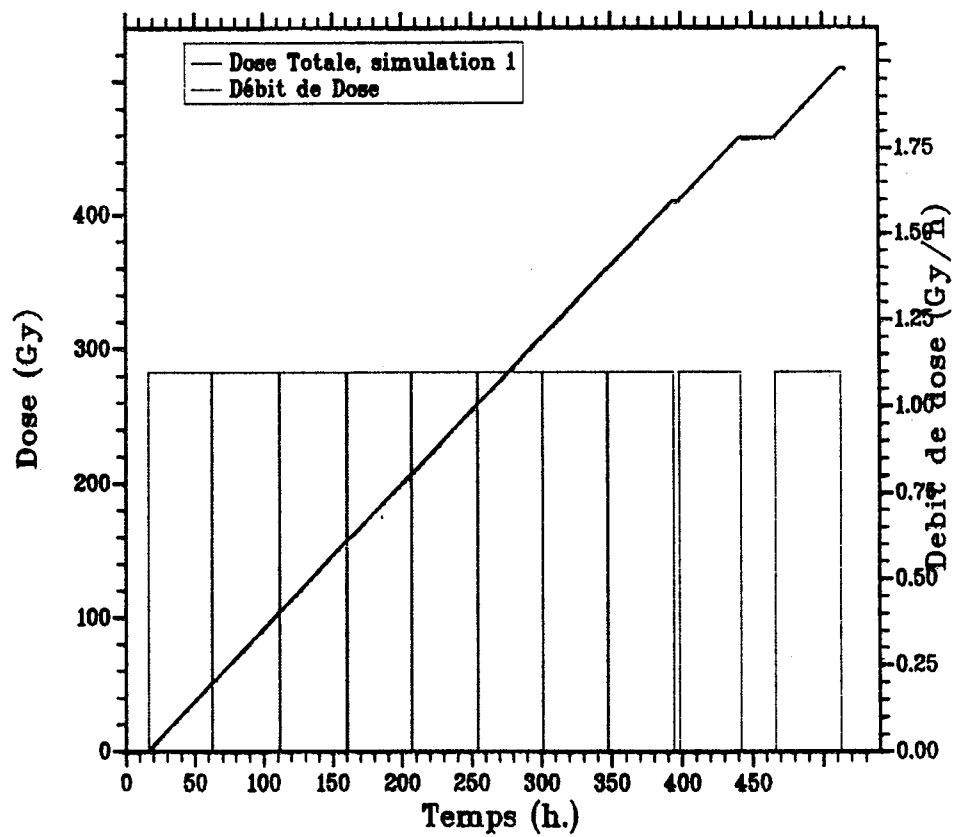


Figure 1.2 : Dose déposée en fonction du temps d'essai

Date	Temps	Dose	Déb. dose	Remarques
25/11/1991	16h25	0 Gy	1,1 Gy/h	début d'exposition
27/11/1991	14h10	50 Gy	—	fin d'exposition
—	14h56	50 Gy	1,1 Gy/h	début d'exposition
29/11/1991	15h05	100 Gy	—	fin d'exposition
—	15h35	100 Gy	1,1 Gy/h	début d'exposition
01/12/1991	15h40	160 Gy	—	fin d'exposition
—	16h40	160 Gy	1,1 Gy/h	début d'exposition
03/12/1991	14h10	210 Gy	—	fin d'exposition
—	15h00	210 Gy	1,1 Gy/h	début d'exposition
05/12/1991	14h00	260 Gy	—	fin d'exposition
—	14h40	260 Gy	1,1 Gy/h	début d'exposition
07/12/1991	12h34	310 Gy	—	fin d'exposition
—	13h14	310 Gy	1,1 Gy/h	début d'exposition
09/12/1991	11h00	360 Gy	—	fin d'exposition
—	11h44	360 Gy	1,1 Gy/h	début d'exposition
11/12/1991	10h00	410 Gy	—	fin d'exposition
—	14h00	410 Gy	1,1 Gy/h	début d'exposition
13/12/1991	9h44	460 Gy	—	fin d'exposition
14/12/1991	10h00	460 Gy	1,1 Gy/h	début d'exposition
16/12/1991	8h44	510 Gy	—	fin d'exposition

Table 1.1 : Etapes d'irradiation

Contrat : Texas Instrument
Fabricant: Texas Instr. France
Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
Boitier: DIL14
5 pièces irradiées et 1 témoin

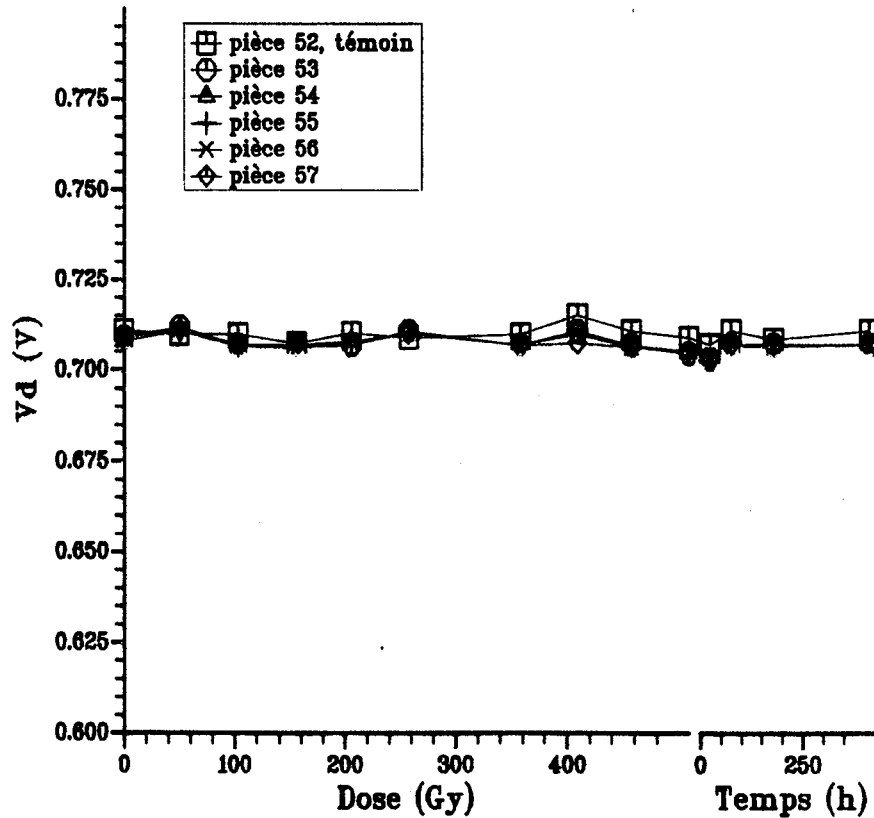


Figure 1.3 : Open-Short Test (Inputs, $V_{cc} = 0V$, $I_i = 0.5mA$)

Les valeurs mesurées sont données en page 60.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

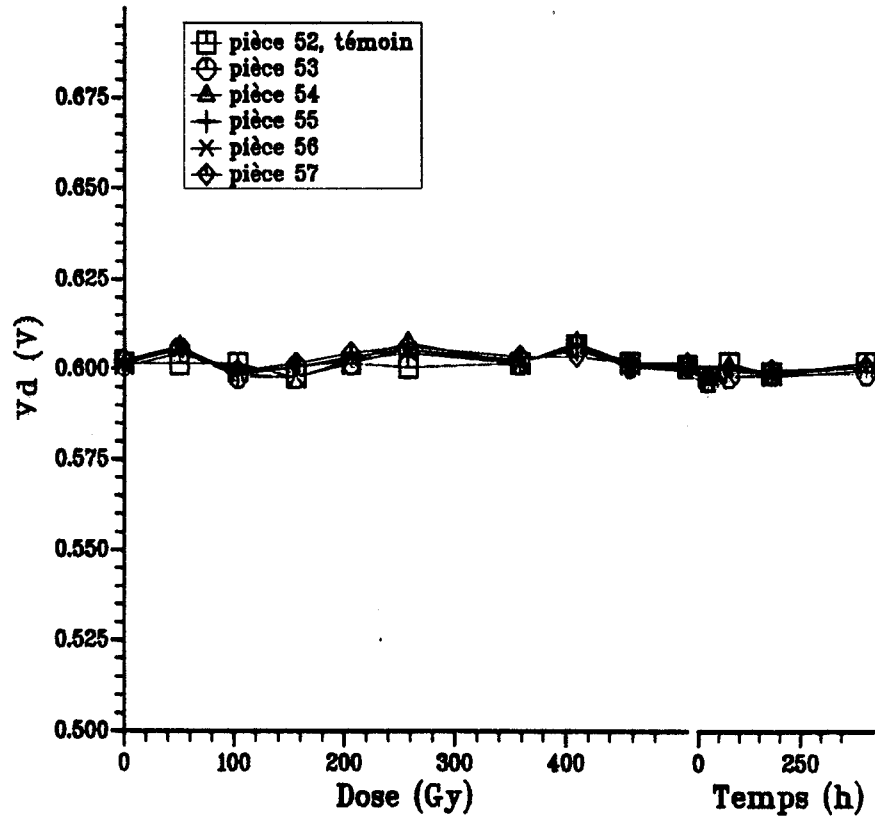


Figure 1.4 : Open-Short Test (Outputs, $V_{cc} = 0V$, $I_o = 0.5mA$)

Les valeurs mesurées sont données en page 61.

Contrat : Texas Instrument
Fabricant: Texas Instr. France
Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
Boitier: DIL14
5 pièces irradiées et 1 témoin

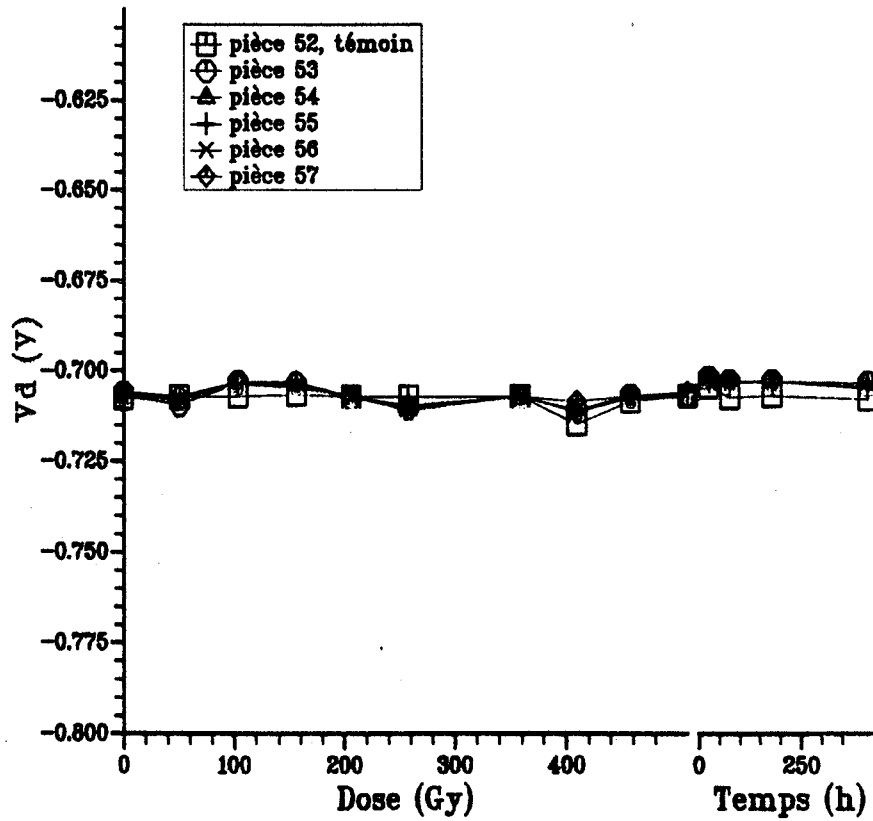


Figure 1.5 : Open-Short Test (Inputs, $V_{cc} = 0V$, $I_i = -0.5mA$)

Les valeurs mesurées sont données en page 61.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

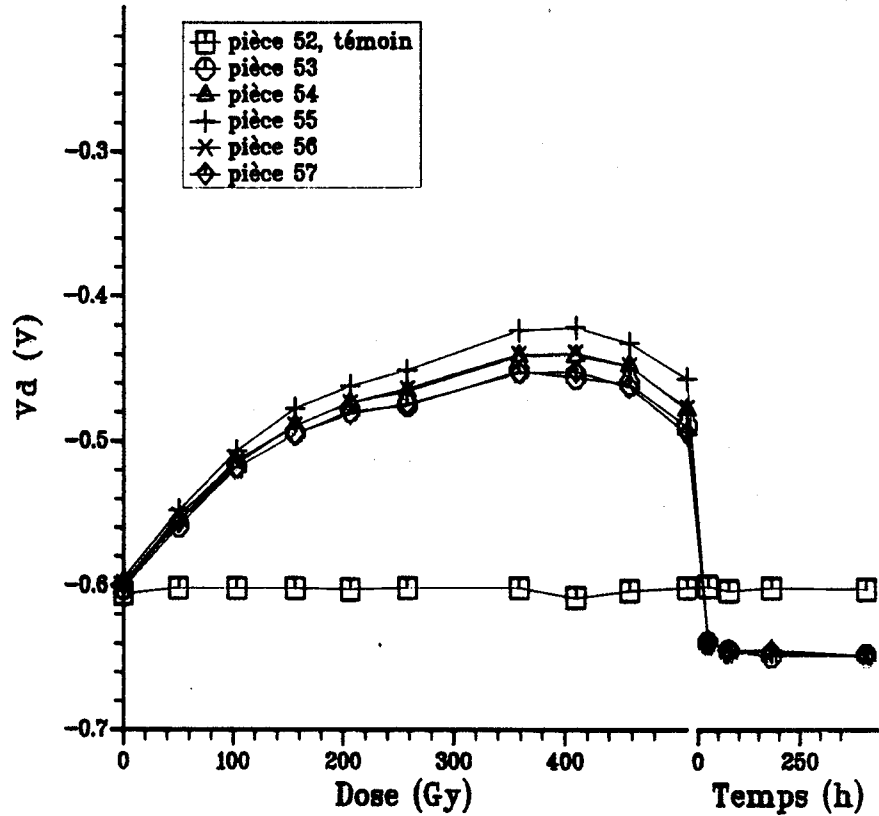


Figure 1.6 : Open-Short Test (Outputs, $V_{cc} = 0V$, $I_o = -0.5mA$)

Les valeurs mesurées sont données en page 62.

Contrat : Texas Instrument
Fabricant: Texas Instr. France
Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
Boitier: DIL14
5 pièces irradiées et 1 témoin

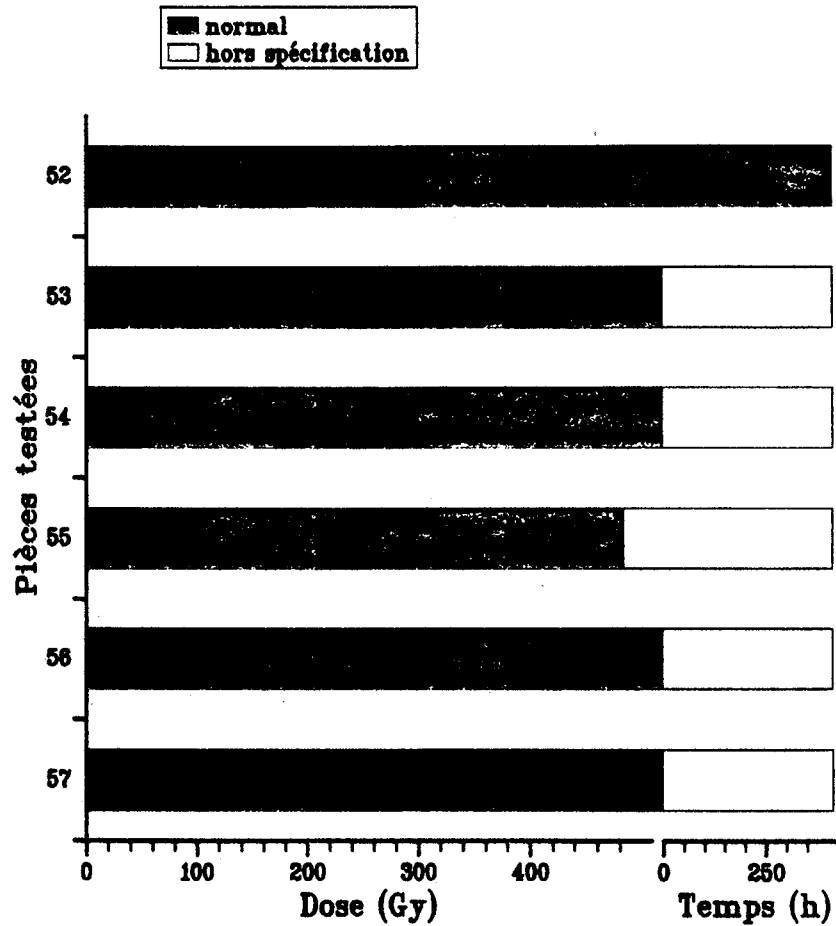


Figure 1.7 : Functional Test ($V_{cc} = 2V$, $V_i = 0$ or V_{cc} , $f = 1MHz$)

Les valeurs mesurées sont données en page 62.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

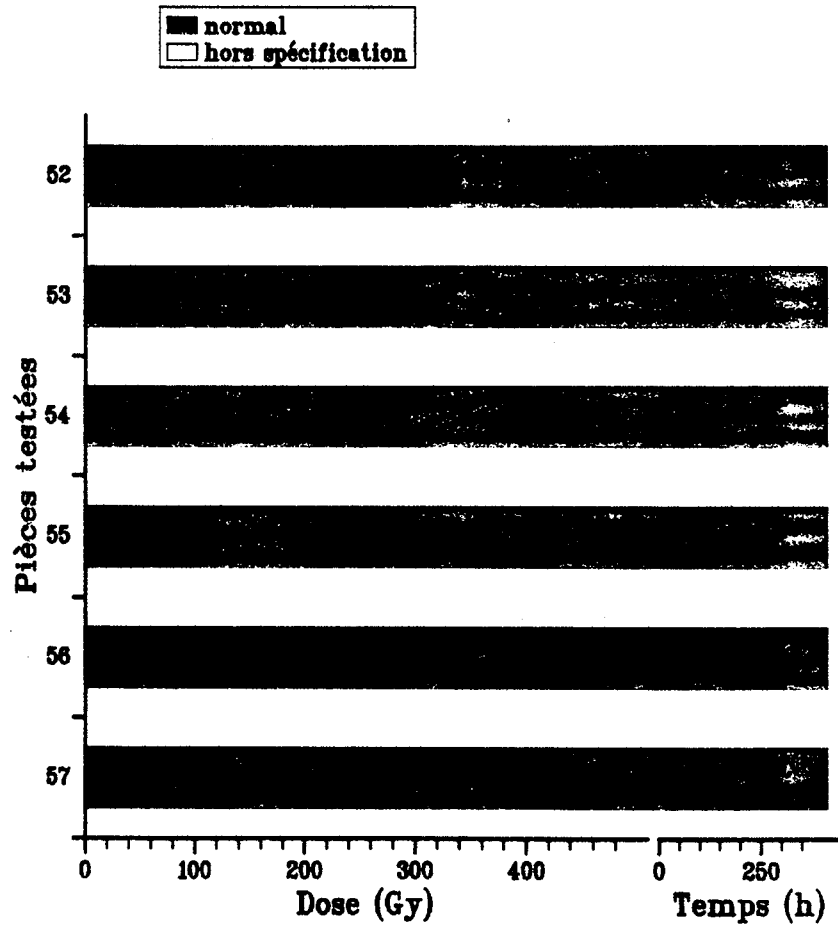


Figure 1.8 : Functional Test ($V_{cc} = 6V$, $V_i = 0$ or V_{cc} , $f = 1MHz$)

Les valeurs mesurées sont données en page 63.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

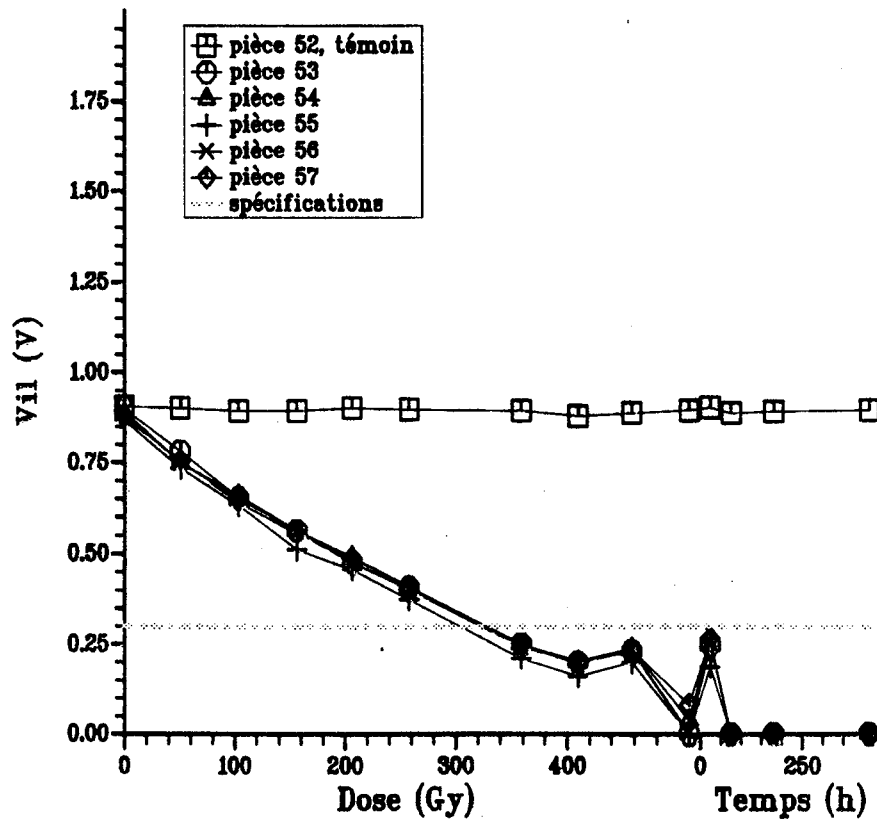


Figure 1.9 : Low-Level Input Voltage ($V_{cc} = 2V$, $V_{ih} = V_{cc}$)

Spécification : $0,3 V < V_{il}$

Les valeurs mesurées sont données en page 63.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

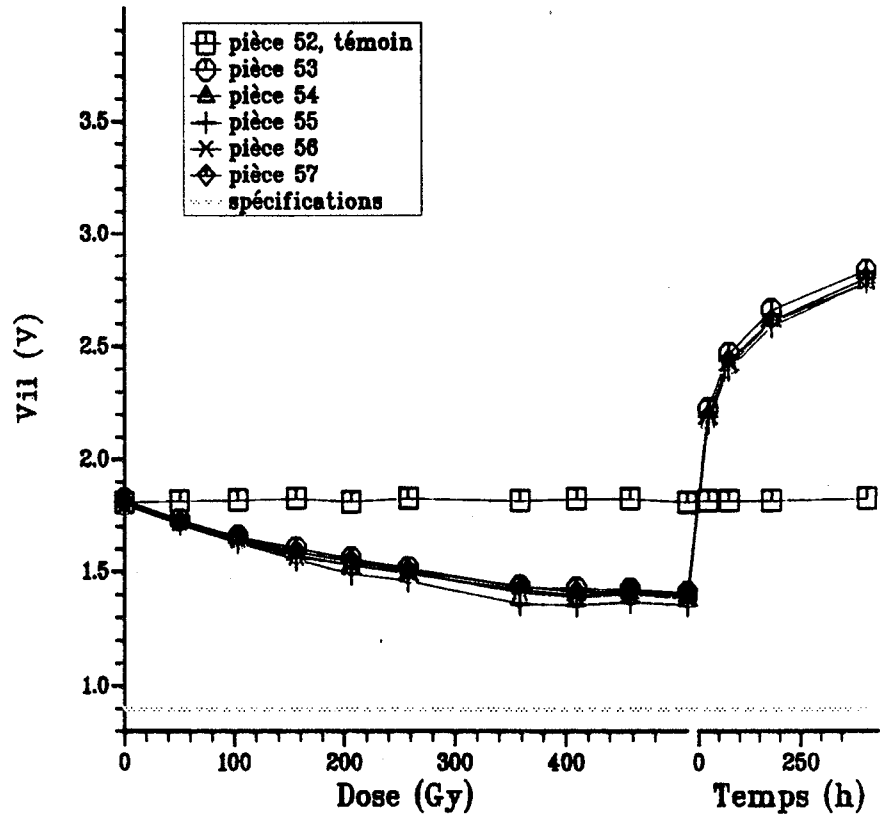


Figure 1.10 : Low-Level Input Voltage ($V_{cc} = 4.5V$, $V_{ih} = V_{cc}$)

Spécification : $0,9 V < V_{il}$

Les valeurs mesurées sont données en page 64.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

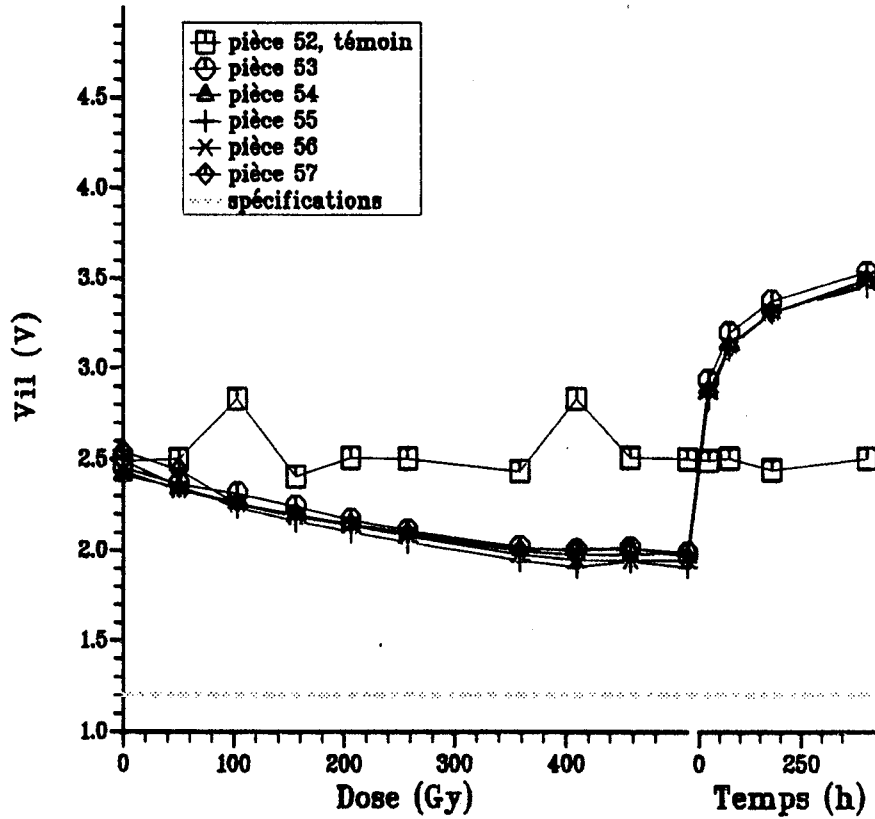


Figure 1.11 : Low-Level Input Voltage ($V_{cc} = 6V$, $V_{ih} = V_{cc}$)

Spécification : $1,2 V < V_{il}$

Les valeurs mesurées sont données en page 64.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

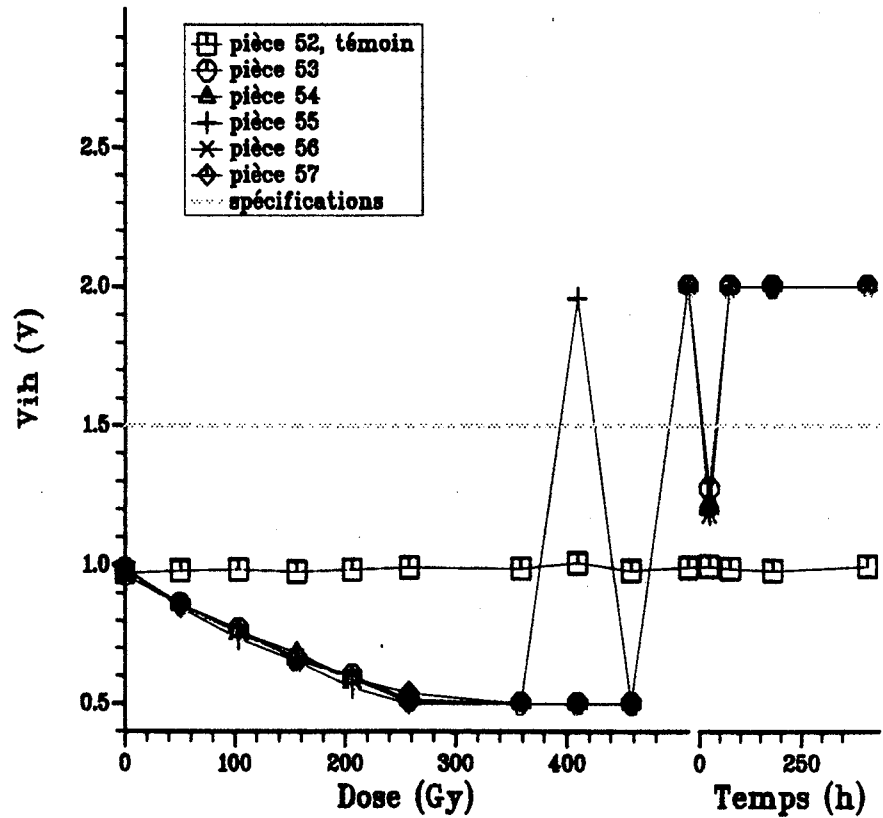


Figure 1.12 : High-Level Input Voltage ($V_{cc} = 2V$, $V_{il} = 0$)

Spécification : $V_{ih} < 1,5 V$

Les valeurs mesurées sont données en page 65.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

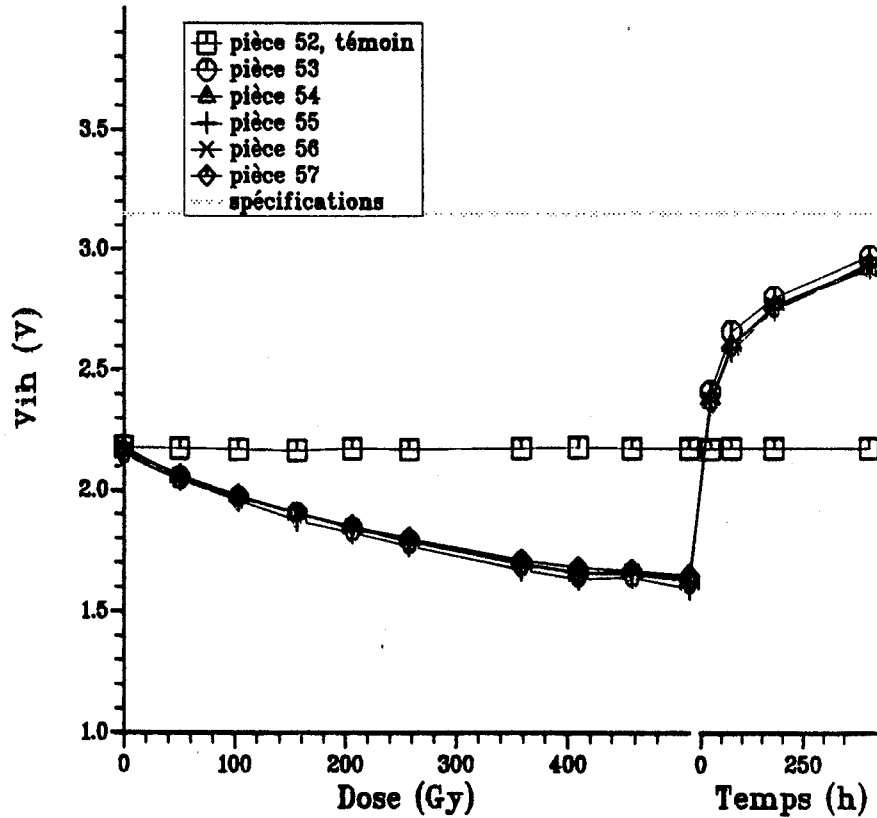


Figure 1.13 : High-Level Input Voltage ($V_{cc} = 4.5V$, $V_{il} = 0$)

Spécification : $V_{ih} < 3,15 V$

Les valeurs mesurées sont données en page 65.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

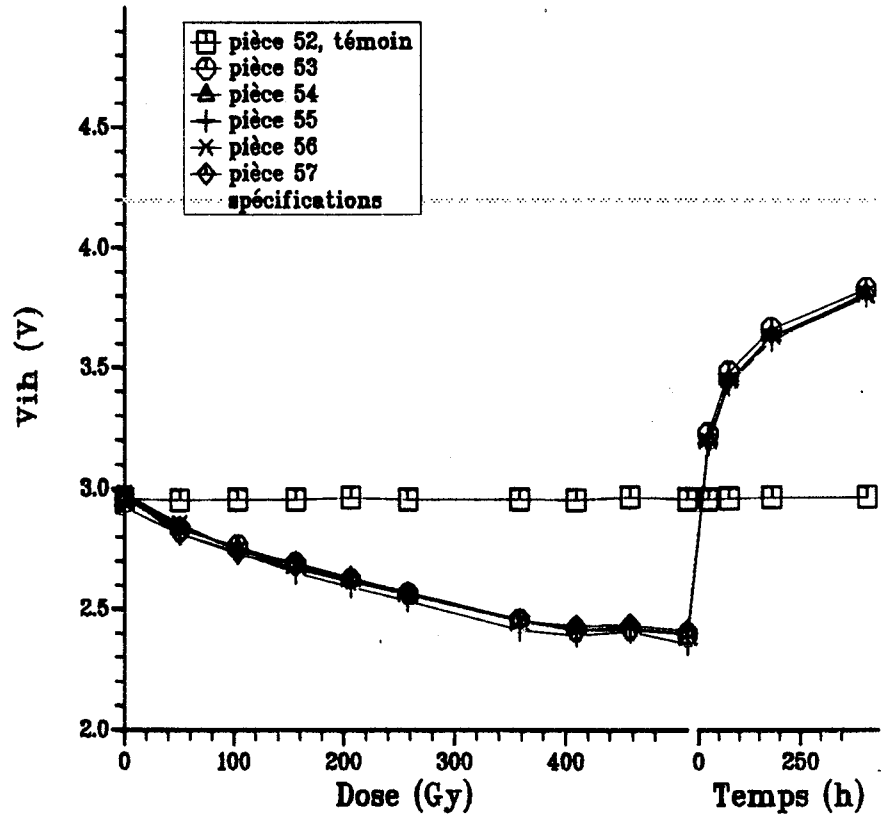


Figure 1.14 : High-Level Input Voltage ($V_{cc} = 6V$, $V_{il} = 0$)

Spécification : $V_{ih} < 4,2 V$

Les valeurs mesurées sont données en page 66.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

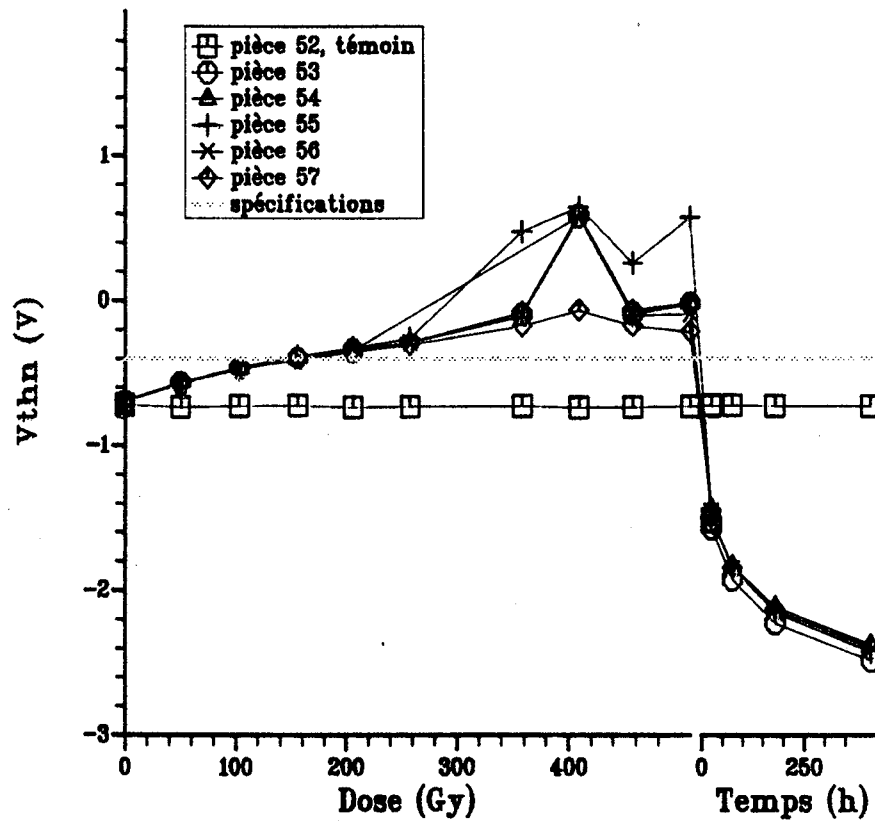


Figure 1.15 : Threshold Voltage N-Channel ($I_{ch} = 1\mu A$)

Spécification : $V_{thn} < -0,4 V$

Les valeurs mesurées sont données en page 66.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

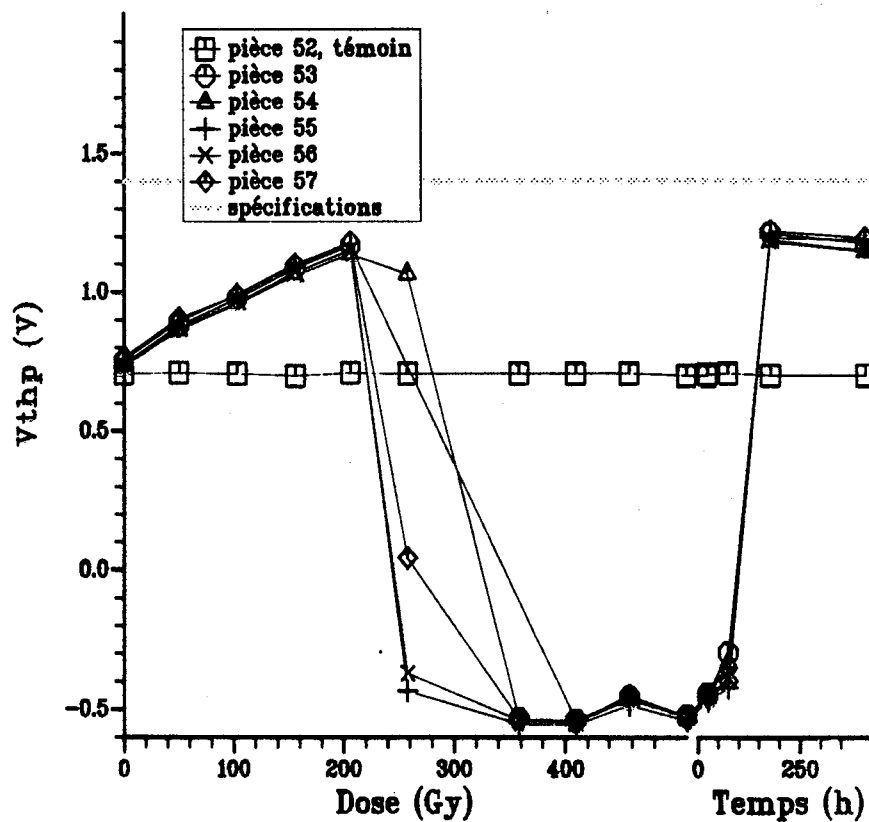


Figure 1.16 : Threshold Voltage P-Channel ($I_{ch} = 1\mu A$)

Spécification : $V_{thp} < 1,4 V$

Les valeurs mesurées sont données en page 67.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

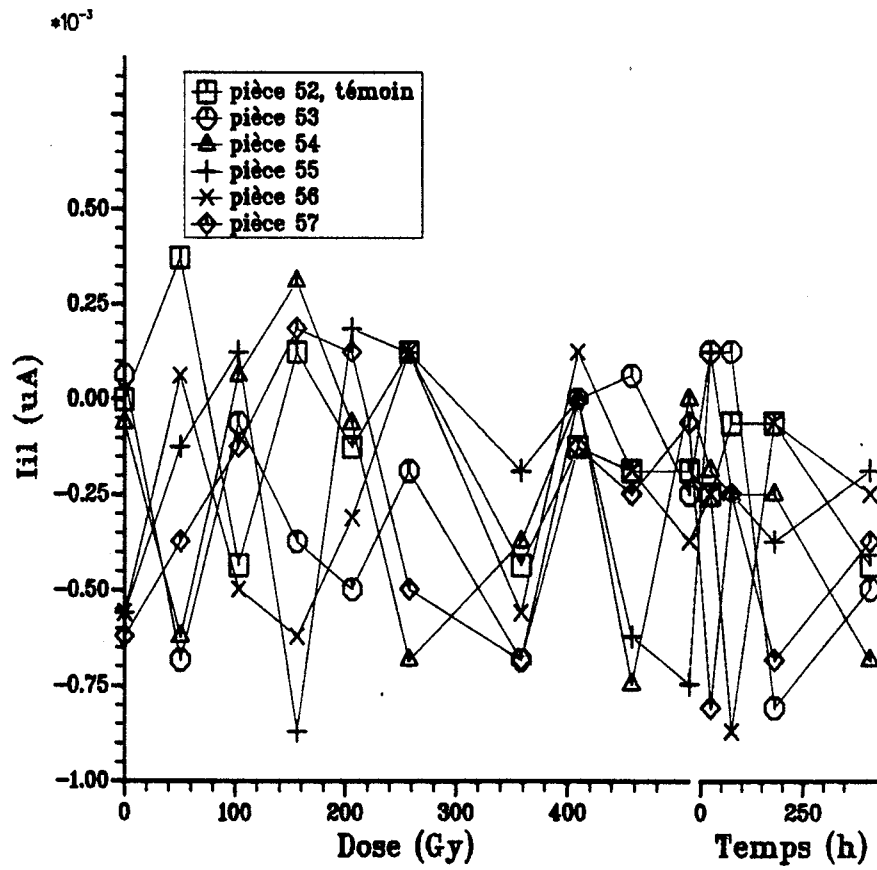


Figure 1.17 : Input Leakage Current ($V_{cc} = 6V$, $V_i = 0$)

Spécification : $-0,10 \mu A < I_{il}$

Les valeurs mesurées sont données en page 67.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boîtier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

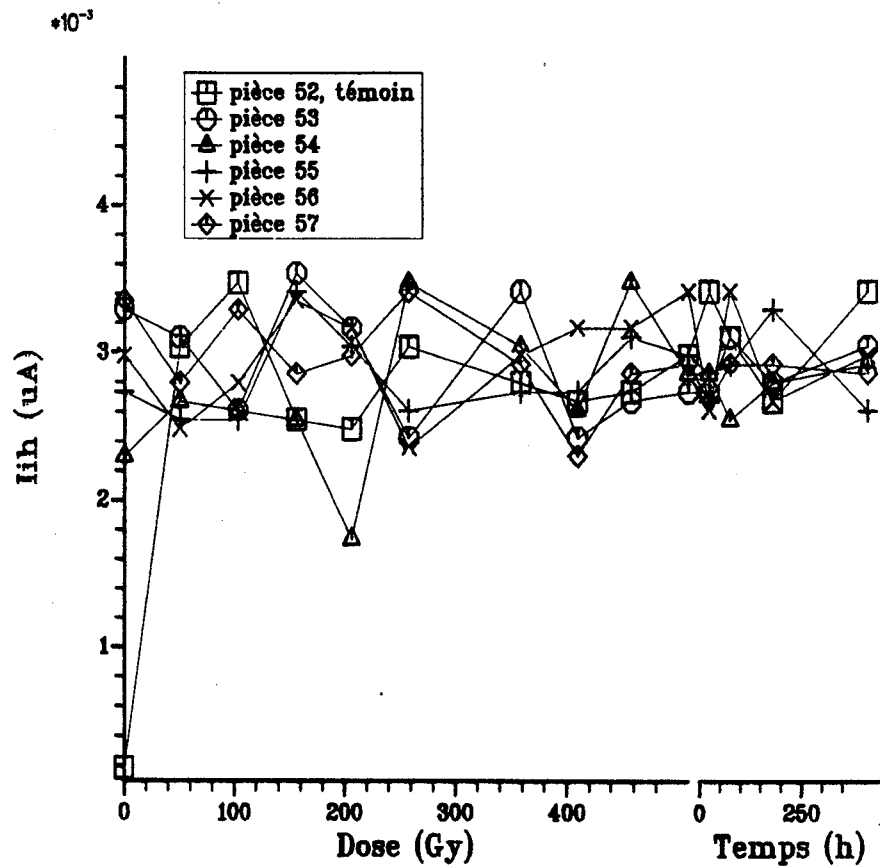


Figure 1.18 : Input Leakage Current ($V_{cc} = 6V$, $V_i = V_{cc}$)

Spécification : $I_{ih} < 0,10 \mu A$

Les valeurs mesurées sont données en page 68.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

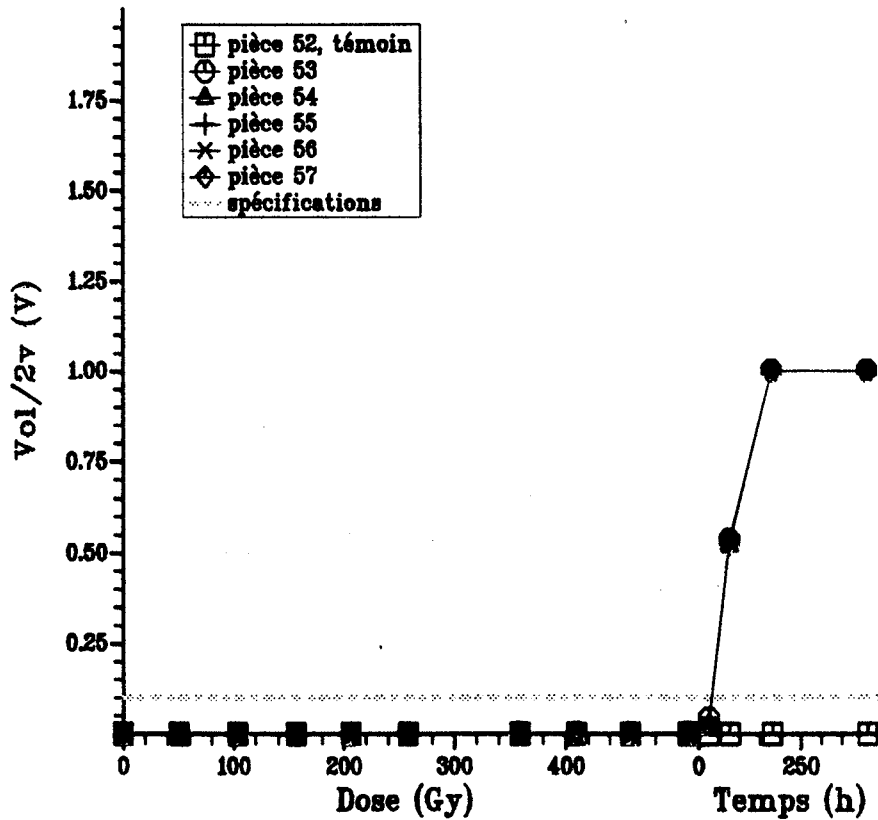


Figure 1.19 : Low-Level Output Voltage ($V_{cc} = 2V$, $I_o = 20\mu A$)

Spécification : $Vol/2v < 0,10 V$

Les valeurs mesurées sont données en page 68.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

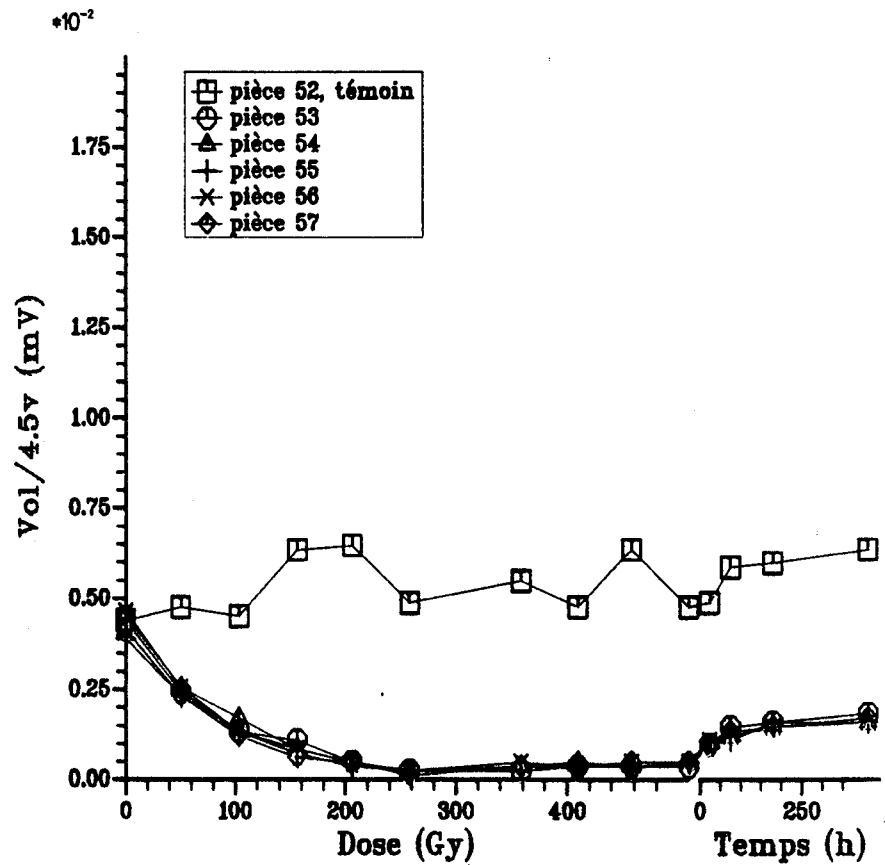


Figure 1.20 : Low-Level Output Voltage ($V_{cc} = 4.5V$, $I_o = 20\mu A$)

Spécification : $Vol/4.5v < 0,10 \text{ mV}$

Les valeurs mesurées sont données en page 69.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

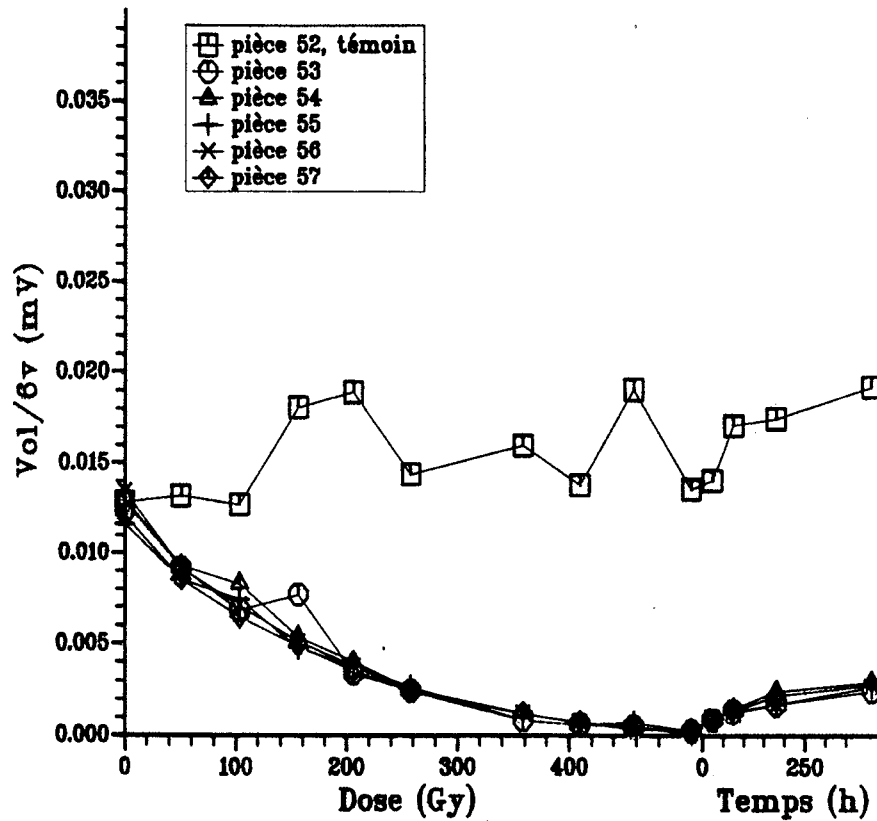


Figure 1.21 : Low-Level Output Voltage ($V_{cc} = 6V$, $I_o = 20\mu A$)

Spécification : $Vol/6v < 0,10 \text{ mV}$

Les valeurs mesurées sont données en page 69.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

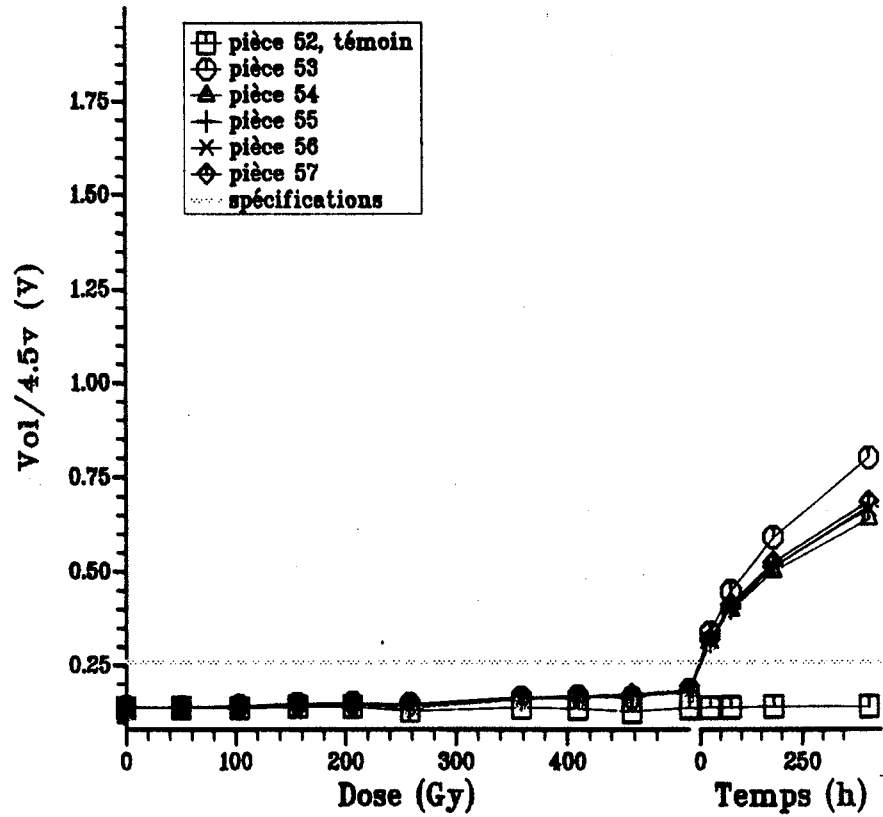


Figure 1.22 : Low-Level Output Voltage ($V_{cc} = 4.5V$, $I_o = 4mA$)

Spécification : $Vol/4.5v < 0,26 V$

Les valeurs mesurées sont données en page 70.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

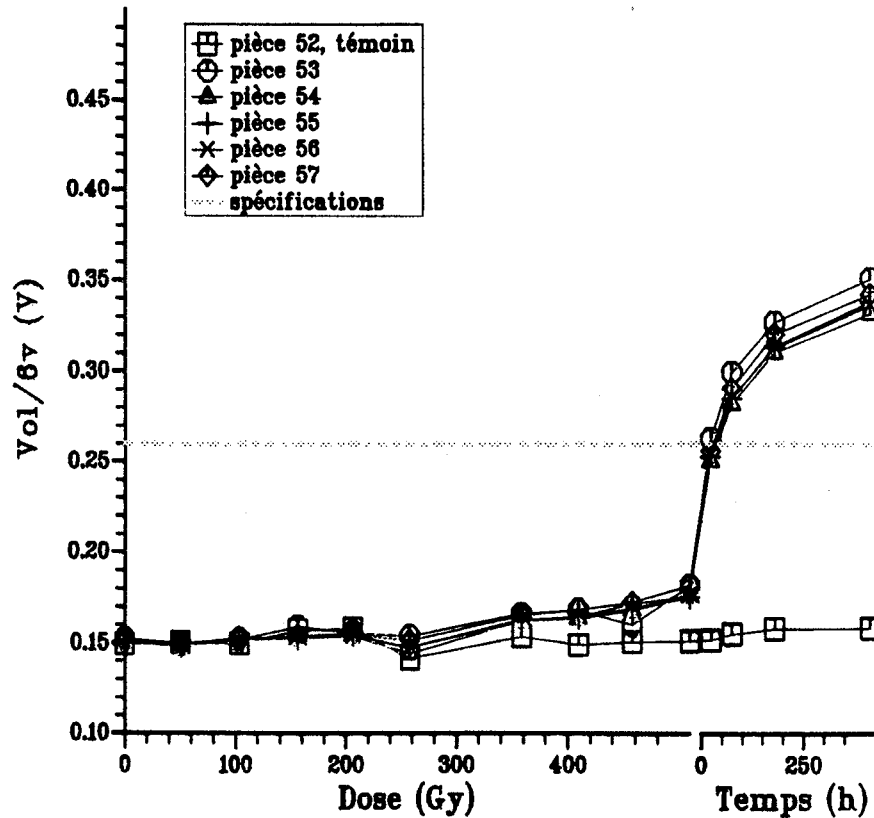


Figure 1.23 : Low-Level Output Voltage ($V_{cc} = 6V$, $I_o = 5.2mA$)

Spécification : $Vol/6v < 0,26 V$

Les valeurs mesurées sont données en page 70.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

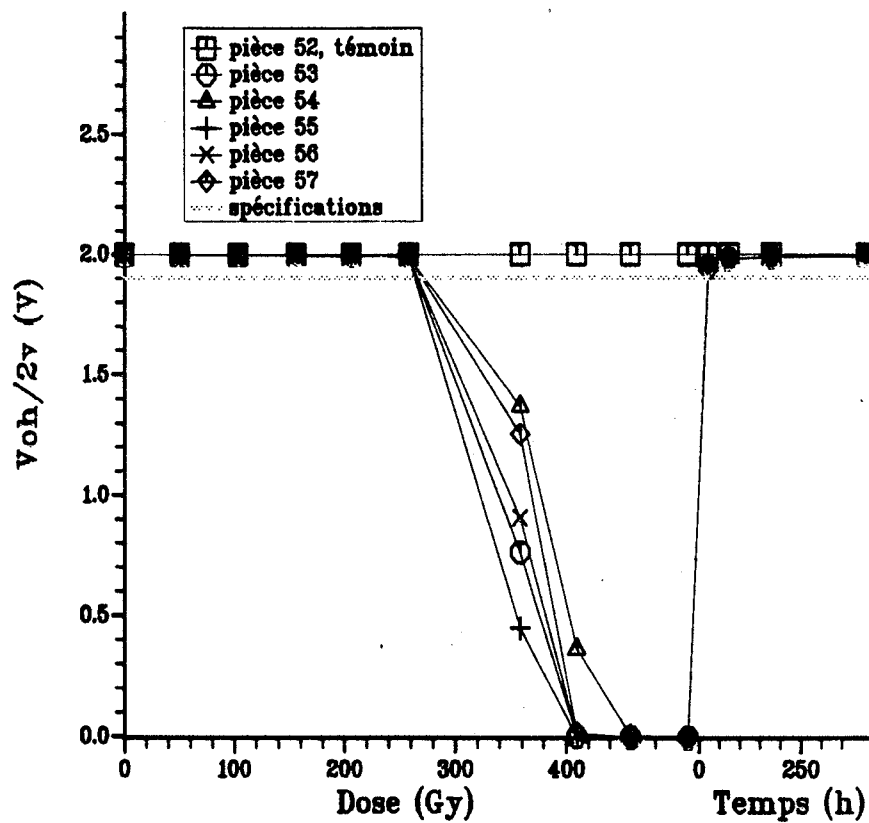


Figure 1.24 : High-Level Output Voltage ($V_{cc} = 2V$, $I_o = -20\mu A$)

Spécification : $1,9 V < V_{oh}/2v$

Les valeurs mesurées sont données en page 71.

Contrat : Texas Instrument
Fabricant: Texas Instr. France
Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
Boitier: DIL14
5 pièces irradiées et 1 témoin

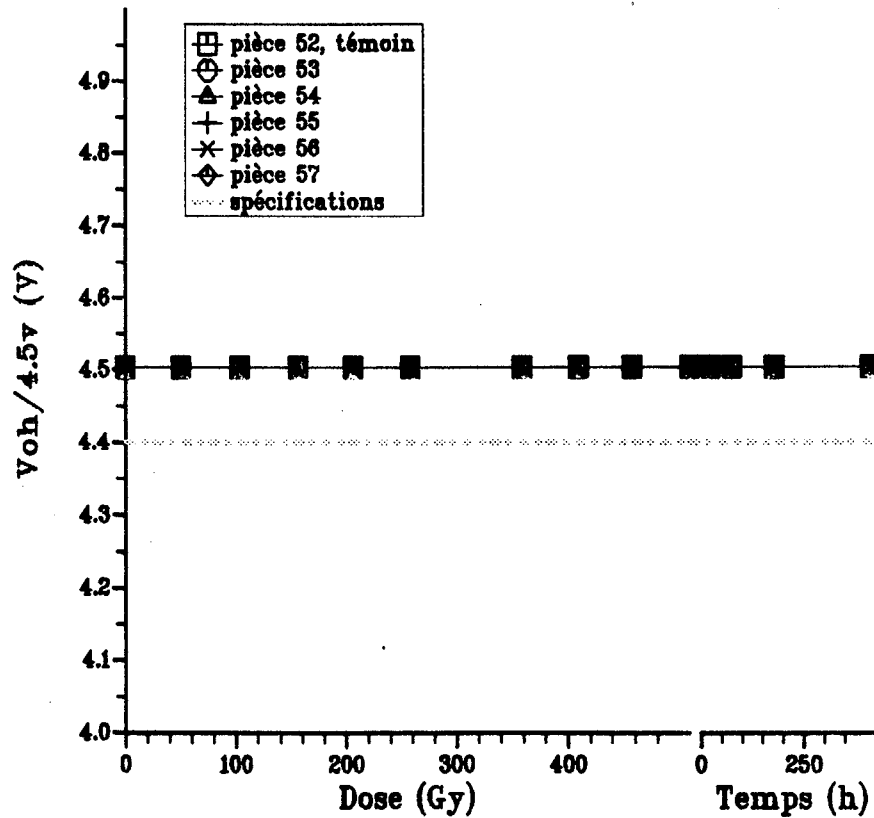


Figure 1.25 : High-Level Output Voltage ($V_{cc} = 4.5V$, $I_o = -20\mu A$)

Spécification : $4,4 V < V_{oh}/4.5v$

Les valeurs mesurées sont données en page 71.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

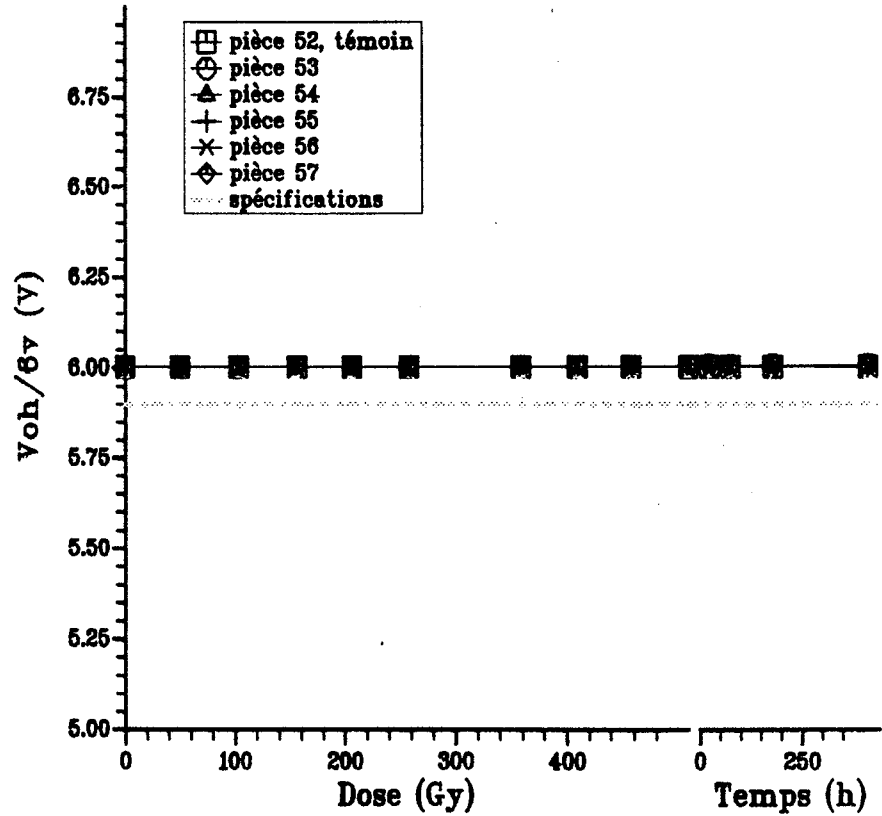


Figure 1.26 : High-Level Output Voltage ($V_{cc} = 6V$, $I_o = -20\mu A$)

Spécification : $5,9 V < V_{oh}/6v$

Les valeurs mesurées sont données en page 72.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

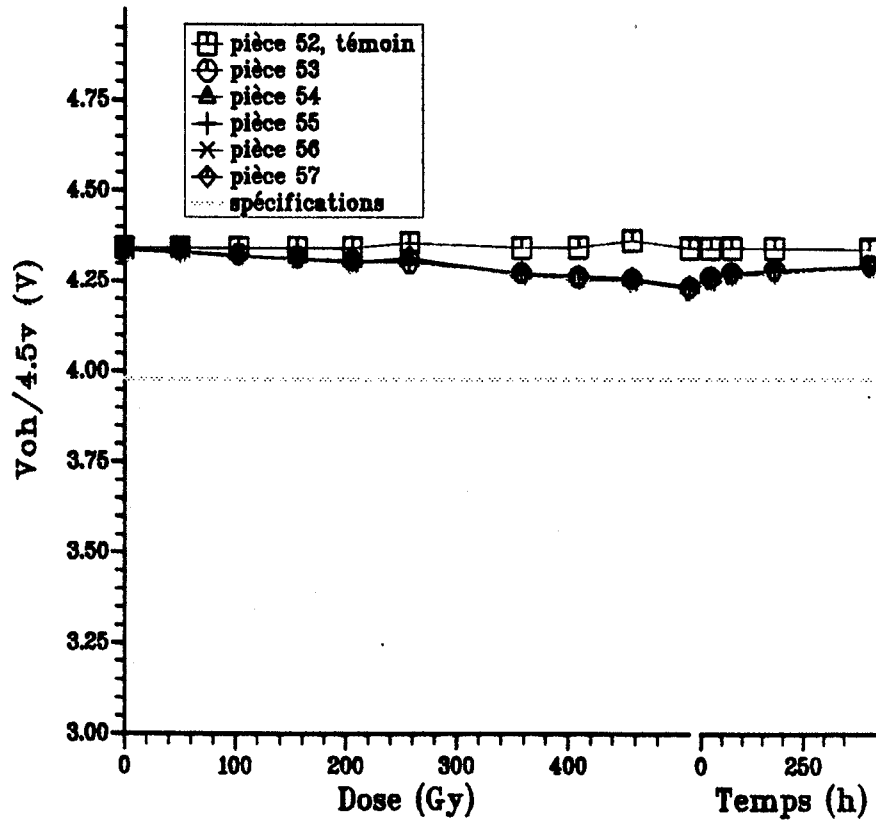


Figure 1.27 : High-Level Output Voltage ($V_{cc} = 4.5V$, $I_o = -4mA$)

Spécification : $3,98 V < V_{oh}/4.5v$

Les valeurs mesurées sont données en page 72.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

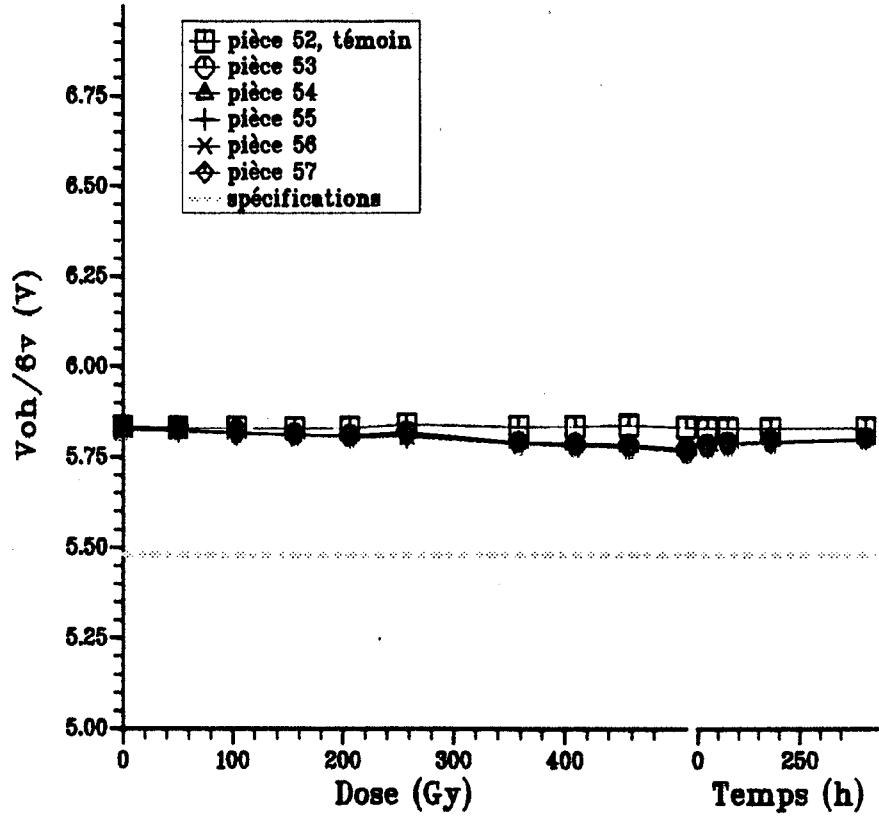


Figure 1.28 : High-Level Output Voltage ($V_{cc} = 6V$, $I_o = -5.2mA$)

Spécification : $5,48 V < V_{oh}/6v$

Les valeurs mesurées sont données en page 73.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

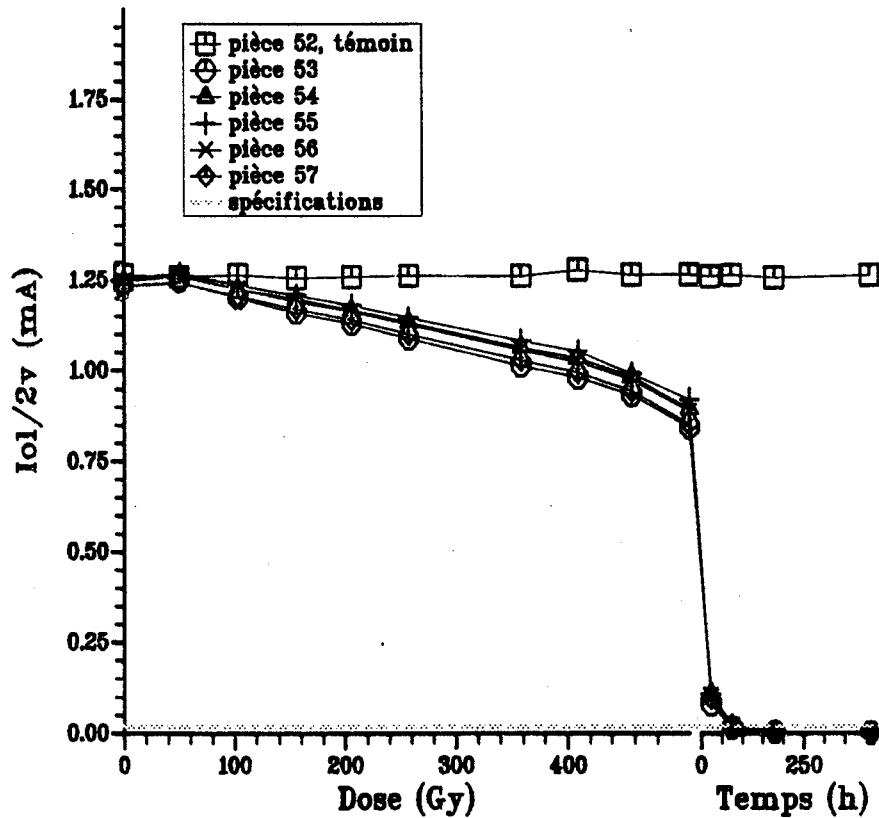


Figure 1.29 : Low-Level Output Current ($V_{cc} = 2V$, $V_o = 0.1V$)

Spécification : $0,02 \text{ mA} < I_{ol}/2v$

Les valeurs mesurées sont données en page 73.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

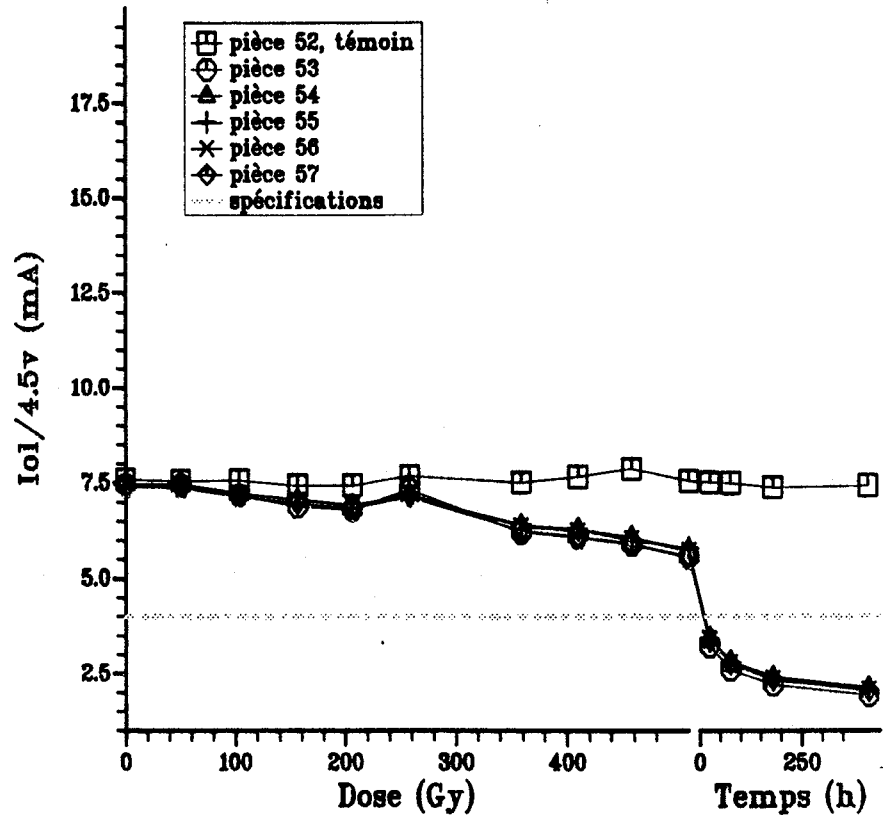


Figure 1.30 : Low-Level Output Current ($V_{cc} = 4.5V$, $V_o = 0.26V$)

Spécification : $4 \text{ mA} < I_{ol}/4.5v$

Les valeurs mesurées sont données en page 74.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

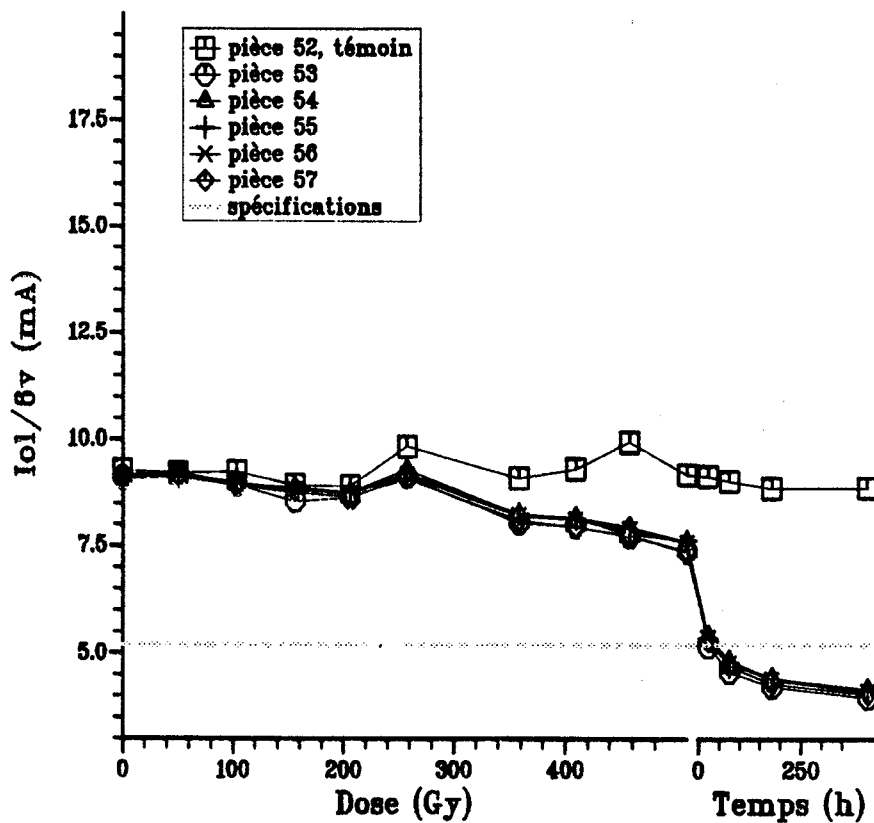


Figure 1.31 : Low-Level Output Current ($V_{cc} = 6V$, $V_o = 0.26V$)

Spécification : $5,2 \text{ mA} < I_{ol}/6v$

Les valeurs mesurées sont données en page 74.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

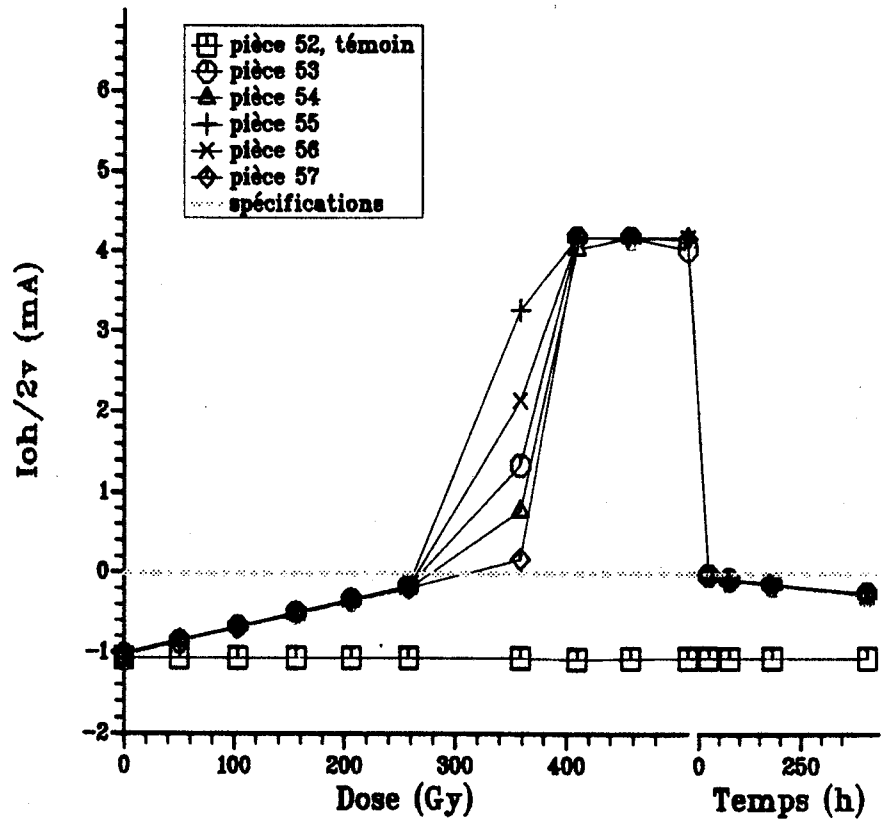


Figure 1.32 : High-Level Output Current ($V_{cc} = 2V$, $V_o = 1.9V$)

Spécification : $I_{oh}/2v < -0,02$ mA

Les valeurs mesurées sont données en page 75.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

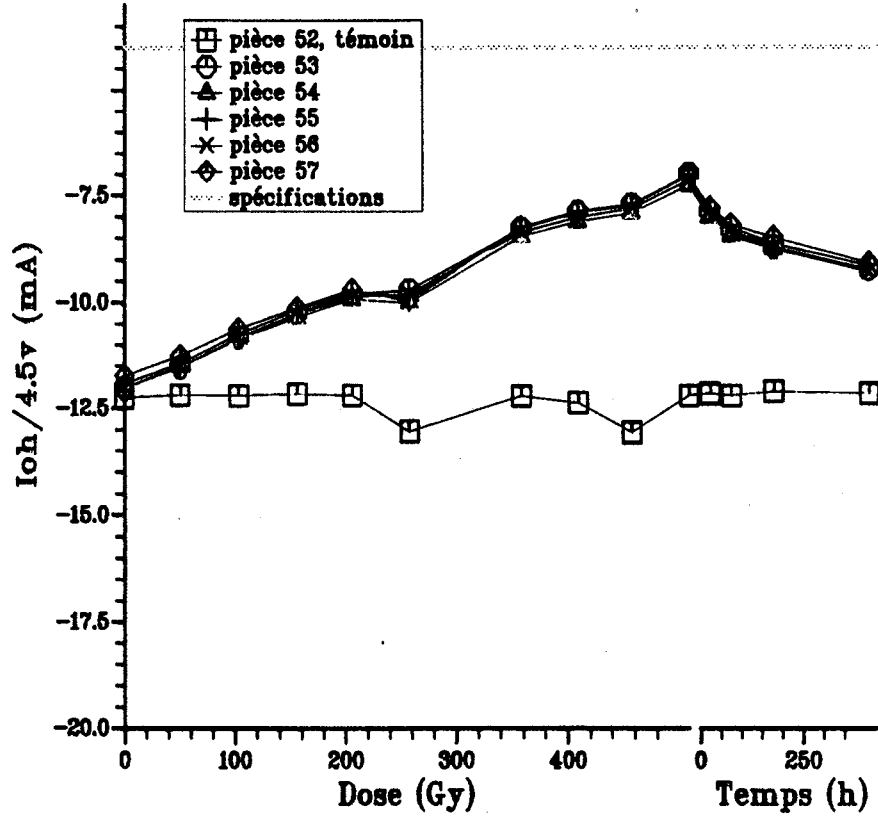


Figure 1.33 : High-Level Output Current ($V_{cc} = 4.5V, V_o = 3.98V$)

Spécification : $I_{oh}/4.5v < -4 \text{ mA}$

Les valeurs mesurées sont données en page 75.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

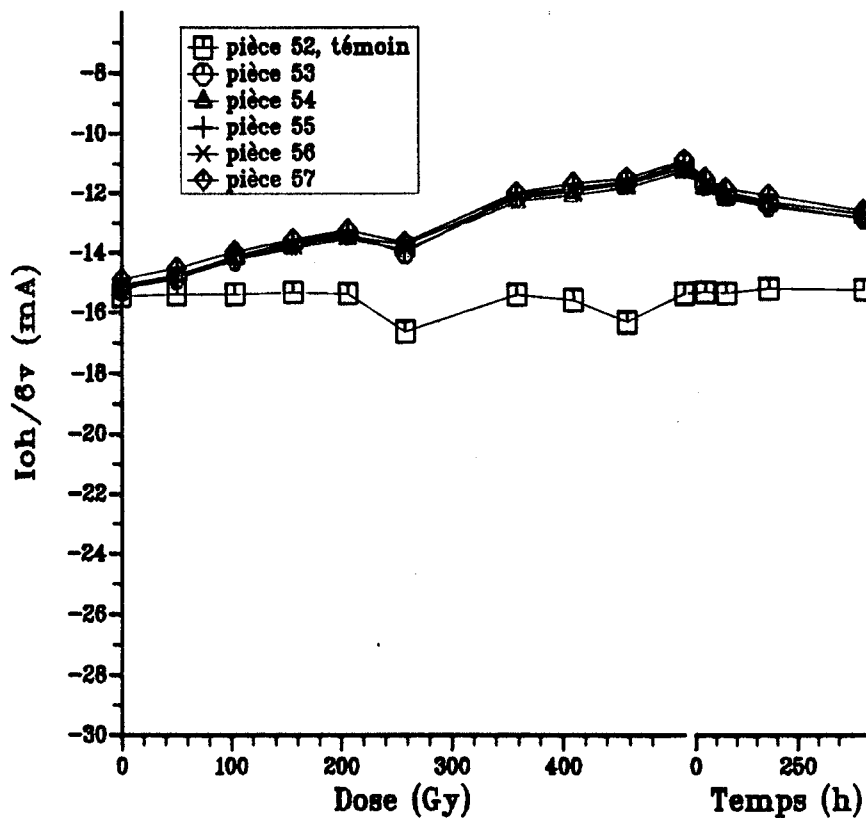


Figure 1.34 : High-Level Output Current ($V_{cc} = 6V$, $V_o = 5.48V$)

Spécification : $I_{oh}/6v < -5,2 \text{ mA}$

Les valeurs mesurées sont données en page 76.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

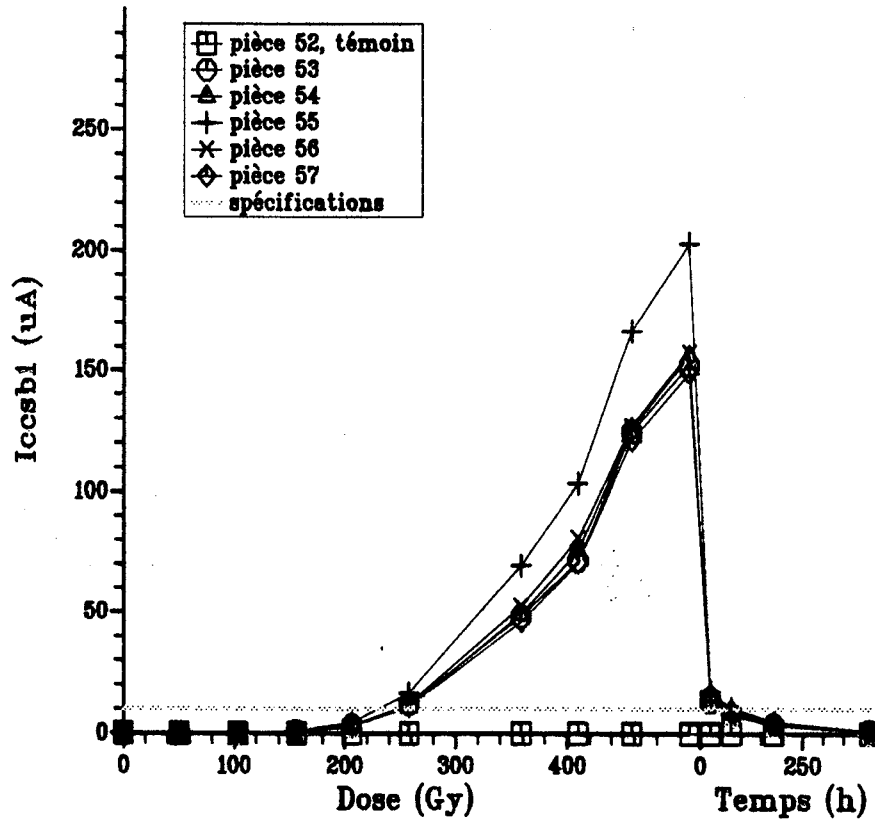


Figure 1.35 : Standby Power Supply Current ($V_{cc} = 6V$, $V_i = 0V$ or V_{cc} , no load)

Spécification : $I_{ccsb1} < 10 \mu A$

Les valeurs mesurées sont données en page 77.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

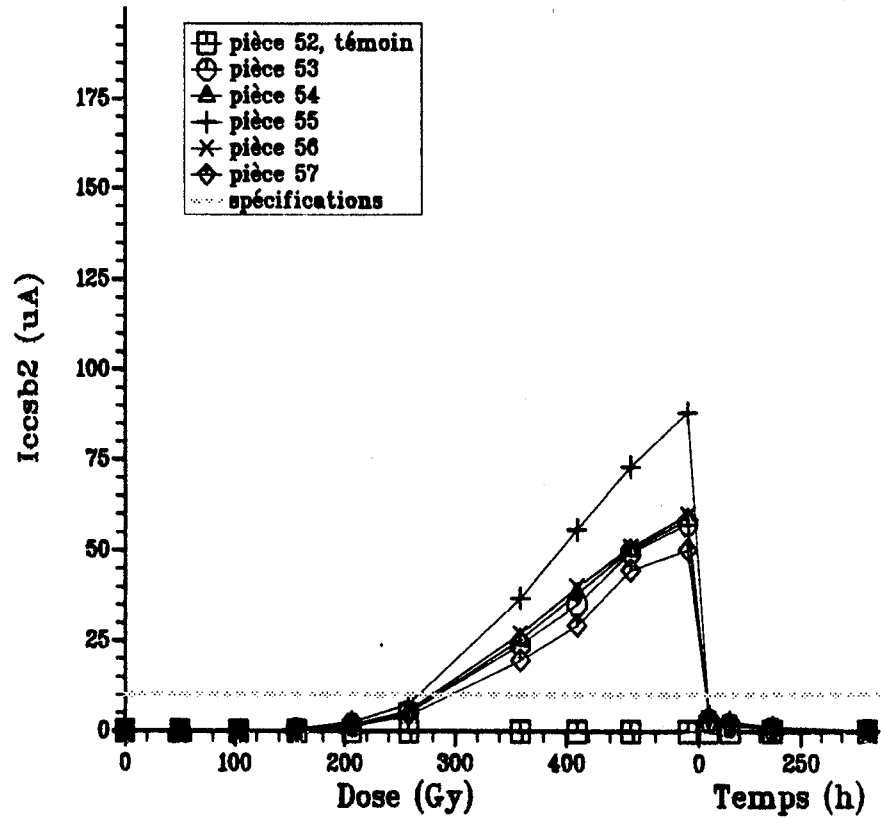


Figure 1.36 : Standby Power Supply Current ($V_{cc} = 6V$, $V_i = V_{cc}$ or V_{cc} , no load)

Spécification : $I_{ccsb2} < 10 \mu A$

Les valeurs mesurées sont données en page 78.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

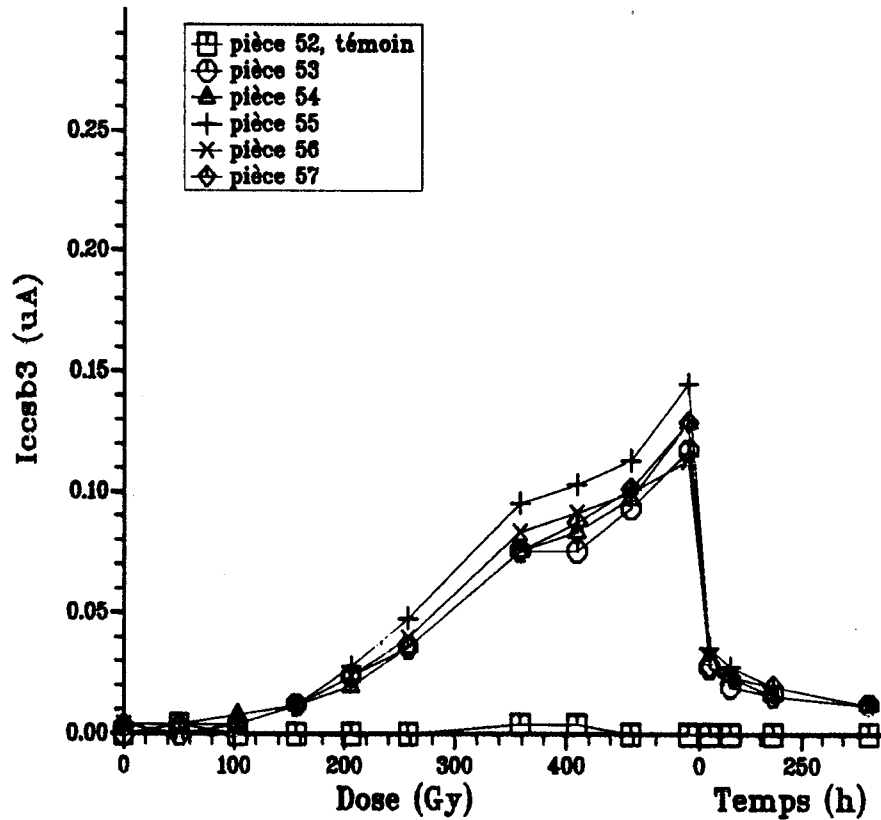


Figure 1.37 : Standby Power Supply Current ($V_{cc} = 6V$, $V_i = 0V$ or V_{cc} , no load)

Spécification : $I_{ccsb3} < 10 \mu A$

Les valeurs mesurées sont données en page 79.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

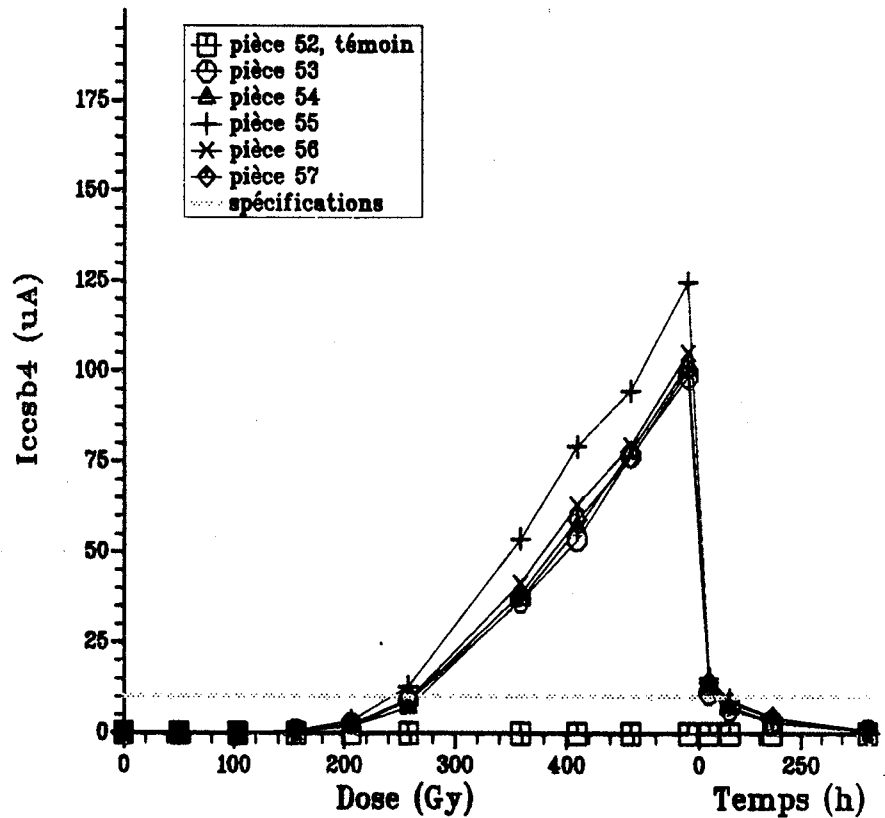


Figure 1.38 : Standby Power Supply Current ($V_{cc} = 6V$, $V_i = V_{cc}$ or V_{cc} , no load)

Spécification : $I_{ccsb4} < 10 \text{ uA}$

Les valeurs mesurées sont données en page 80.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

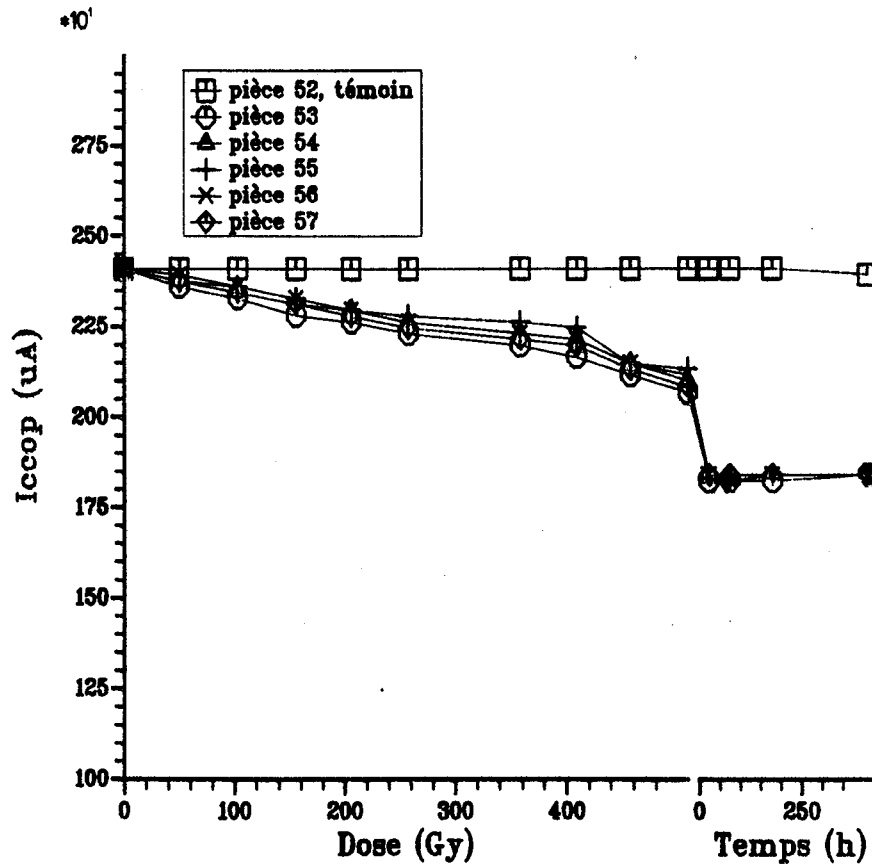


Figure 1.39 : Operating Power Supply Current ($V_{cc} = 6V$, $V_i = 0$ or V_{cc} , $f = 5MHz$, no load)

Les valeurs mesurées sont données en page 80.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

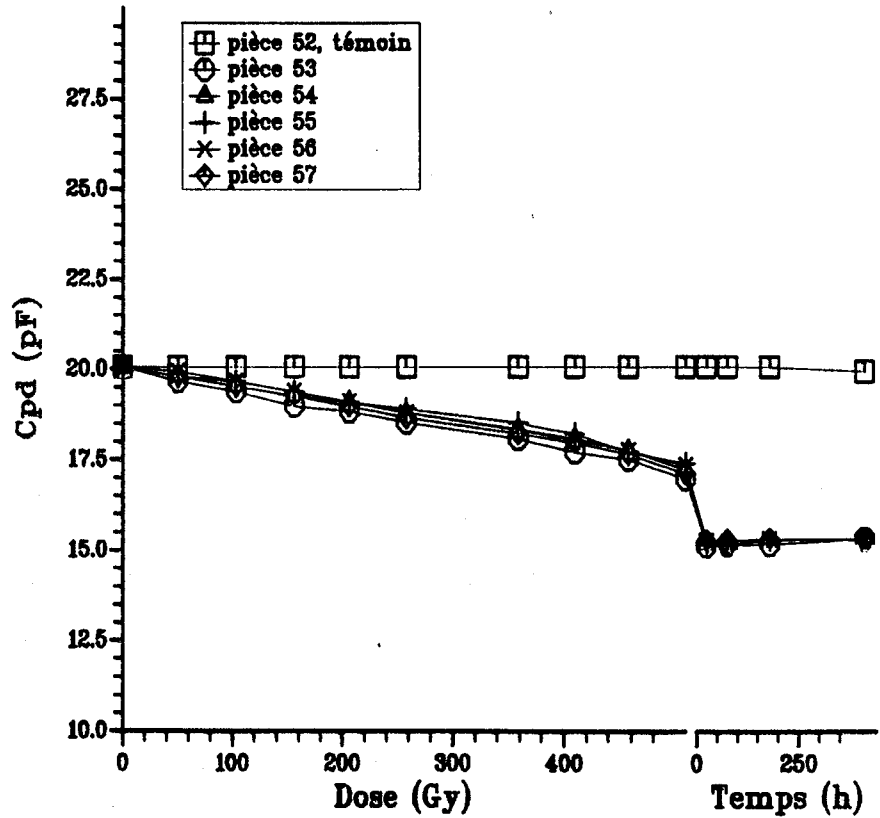


Figure 1.40 : Power Dissipation Capacitance ($V_{cc} = 6V$, no load)

Les valeurs mesurées sont données en page 81.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

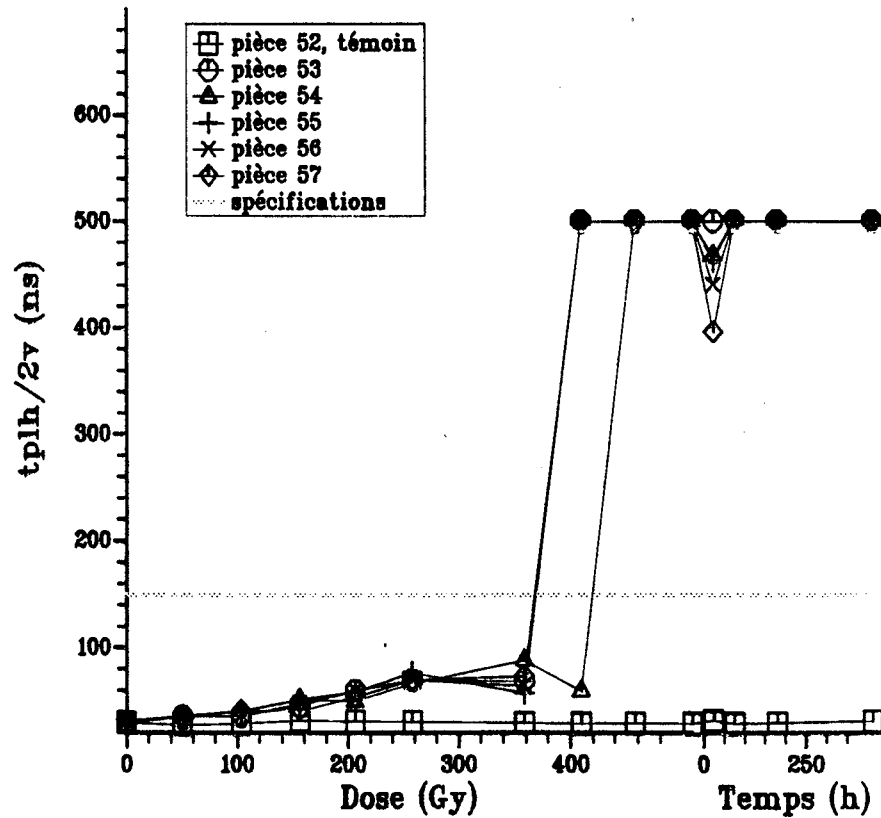


Figure 1.41 : Propagation Delay Time Low-to-High Level output ($V_{cc} = 2V$, $V_i = 0$ or V_{cc})

Spécification : $t_{plh}/2v < 150$ ns

Les valeurs mesurées sont données en page 81.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

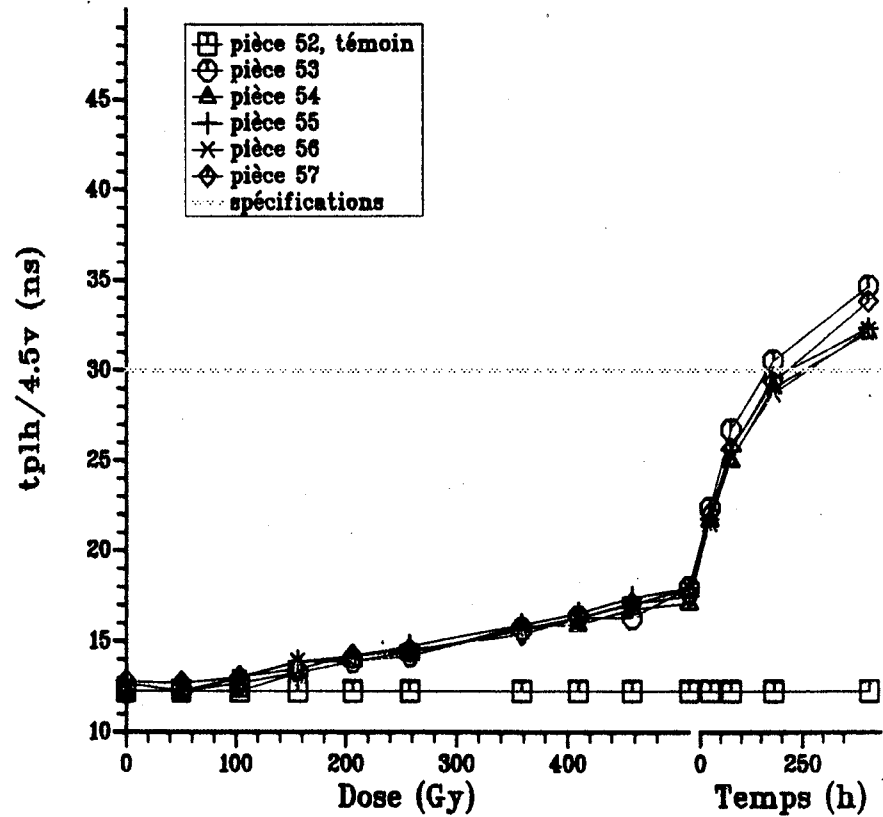


Figure 1.42 : Propagation Delay Time Low-to-High Level output ($V_{cc} = 4.5V$, $V_i = 0$ or V_{cc})

Spécification : $t_{plh}/4.5v < 30$ ns

Les valeurs mesurées sont données en page 82.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

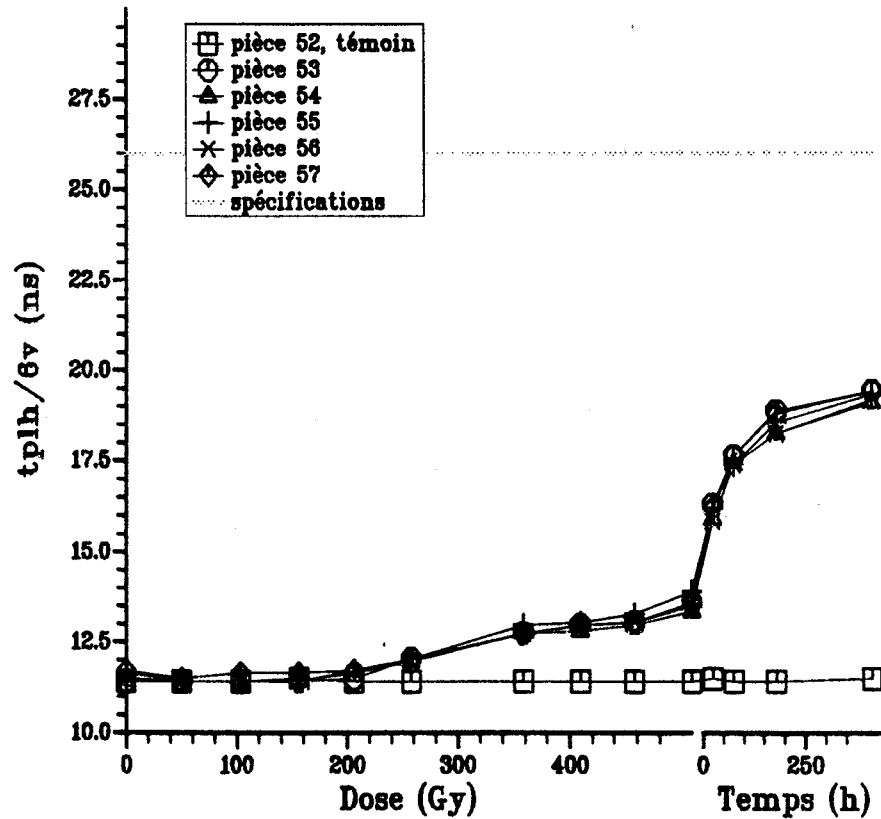


Figure 1.43 : Propagation Delay Time Low-to-High Level output ($V_{cc} = 6V$, $V_i = 0$ or V_{cc})

Spécification : $t_{ph}/6v < 26 \text{ ns}$

Les valeurs mesurées sont données en page 83.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

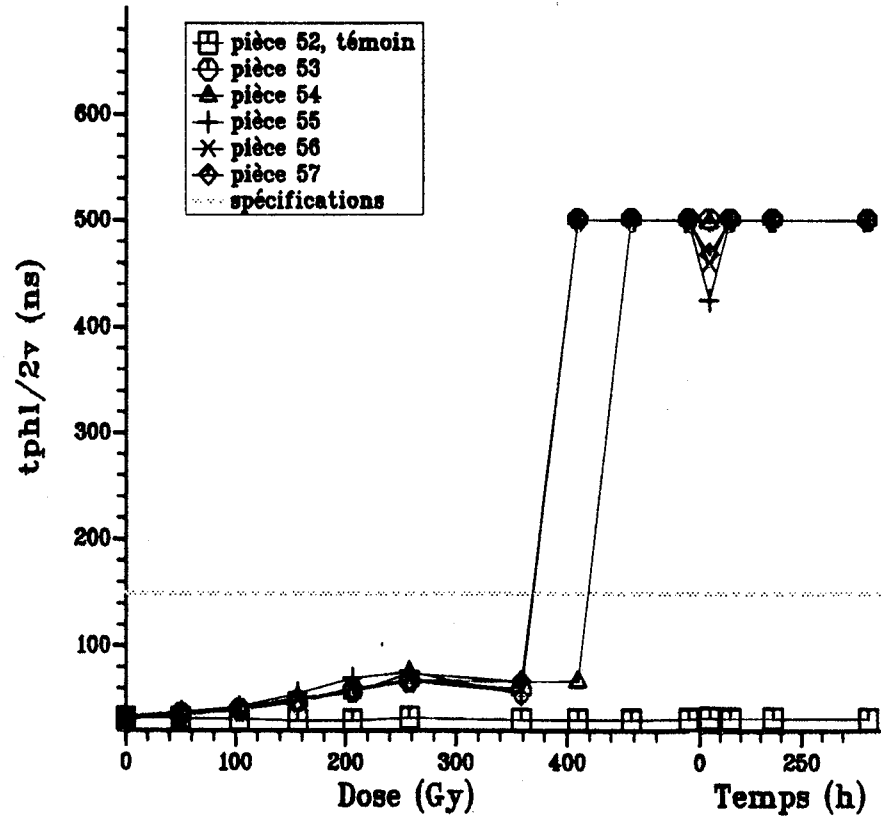


Figure 1.44 : Propagation Delay Time High-to-Low Level output ($V_{cc} = 2V$, $V_i = 0$ or V_{cc})

Spécification : $t_{phl/2v} < 150$ ns

Les valeurs mesurées sont données en page 84.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

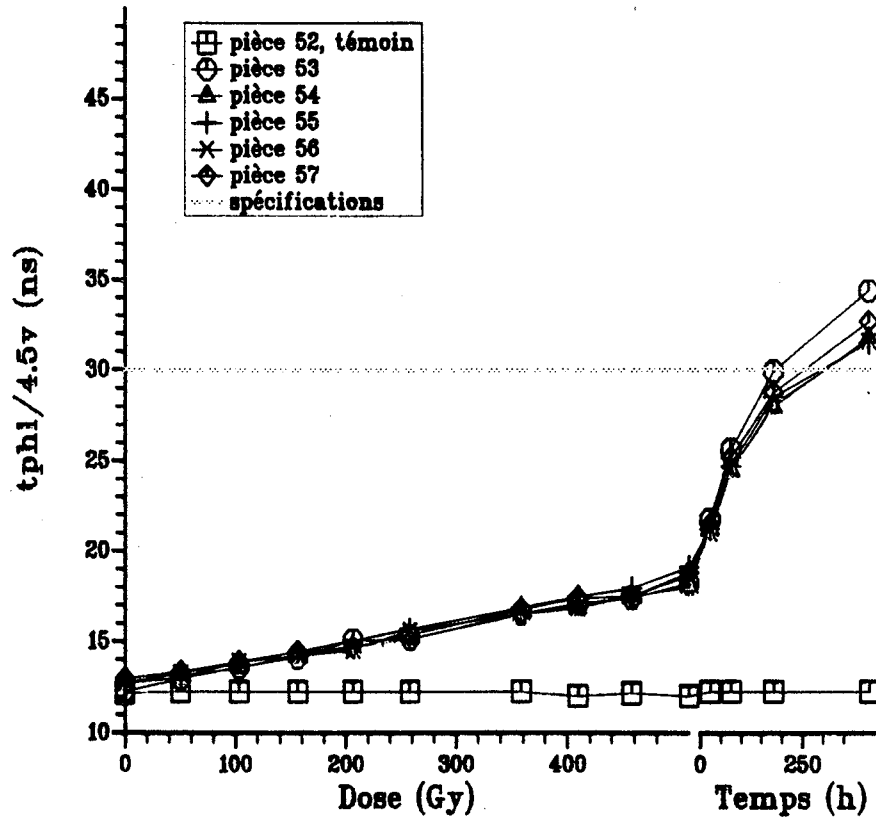


Figure 1.45 : Propagation Delay Time High-to-Low Level output ($V_{cc} = 4.5V$, $V_i = 0$ or V_{cc})

Spécification : $t_{phl/4.5v} < 30$ ns

Les valeurs mesurées sont données en page 85.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

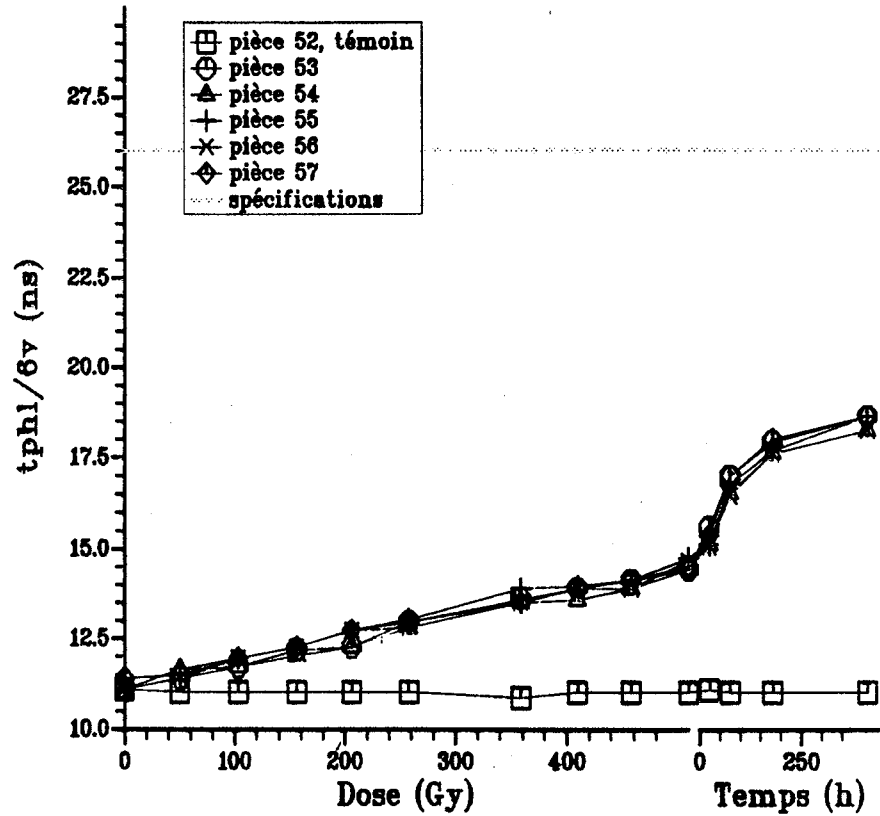


Figure 1.46 : Propagation Delay Time High-to-Low Level output ($V_{cc} = 6V$, $V_i = 0$ or V_{cc})

Spécification : $t_{phl/6v} < 26 \text{ ns}$

Les valeurs mesurées sont données en page 86.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

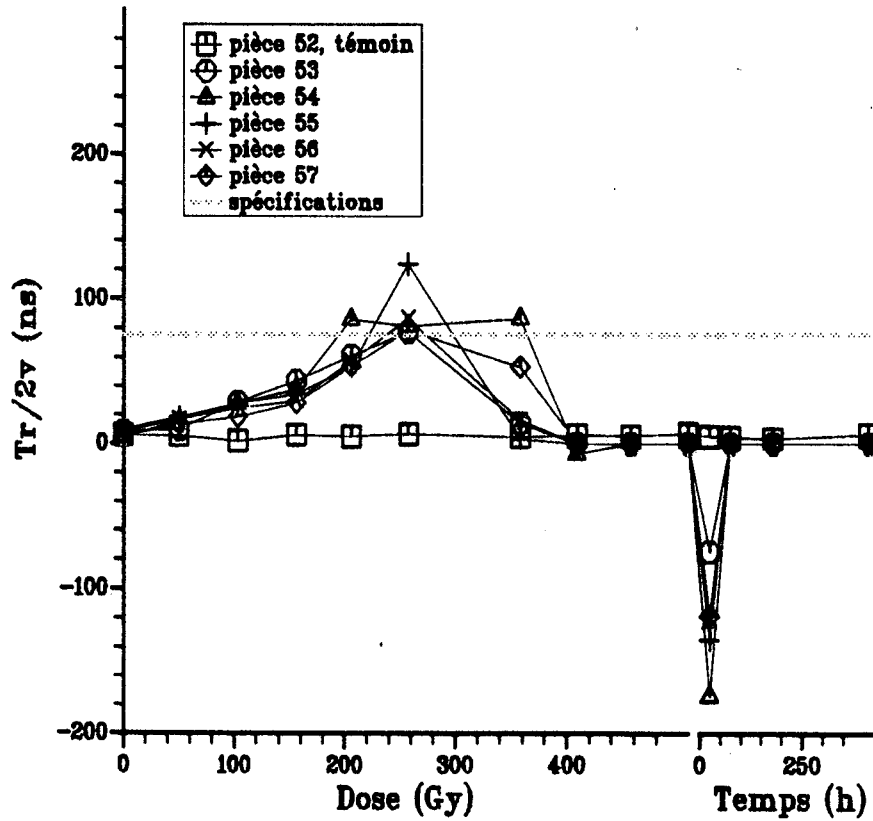


Figure 1.47 : Input rising transition time ($V_{cc} = 2v$)

Spécification : $Tr/2v < 75$ ns

Les valeurs mesurées sont données en page 87.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

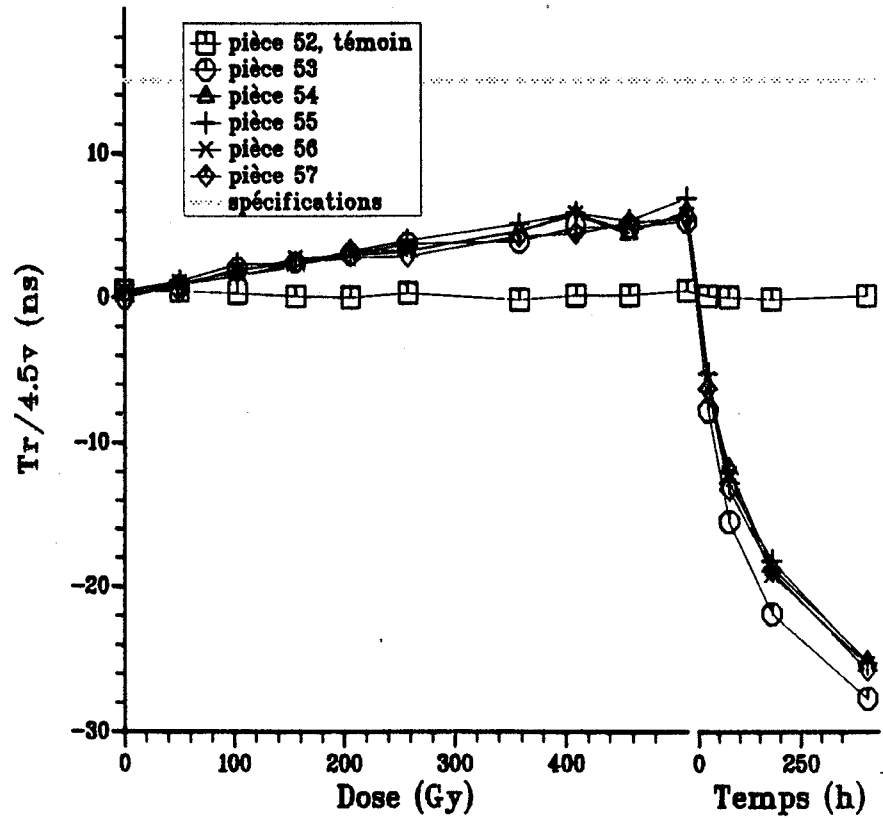


Figure 1.48 : Input rising transition time ($V_{cc} = 4.5v$)

Spécification : $T_r/4.5v < 15$ ns

Les valeurs mesurées sont données en page 88.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

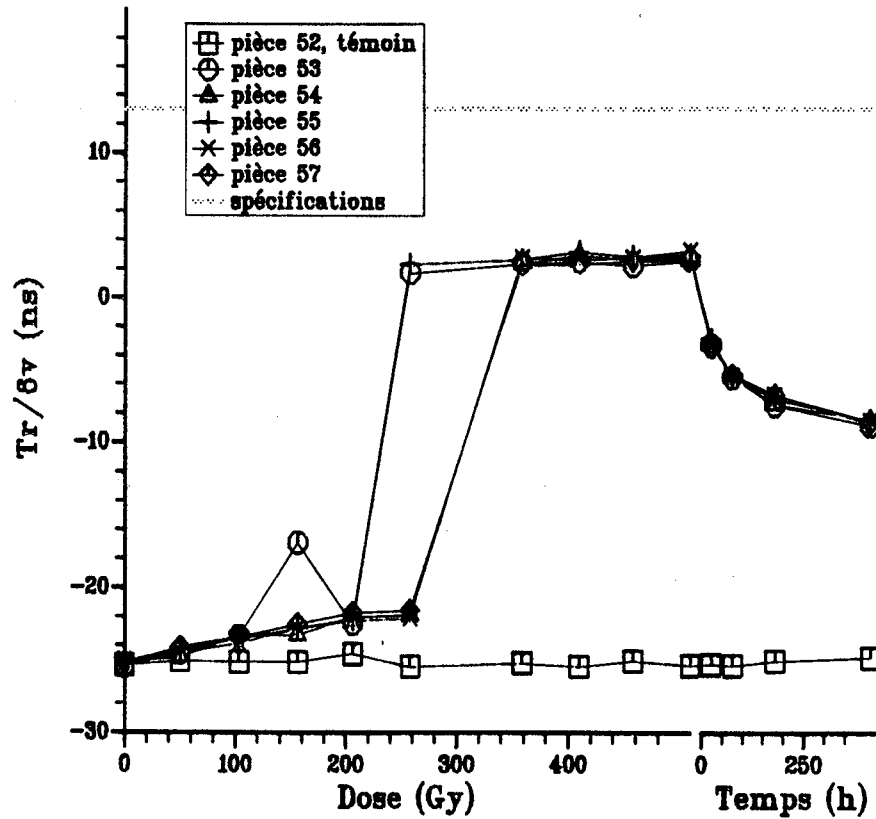


Figure 1.49 : Input rising transition time ($V_{cc} = 6v$)

Spécification : $Tr/6v < 13 \text{ ns}$

Les valeurs mesurées sont données en page 88.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

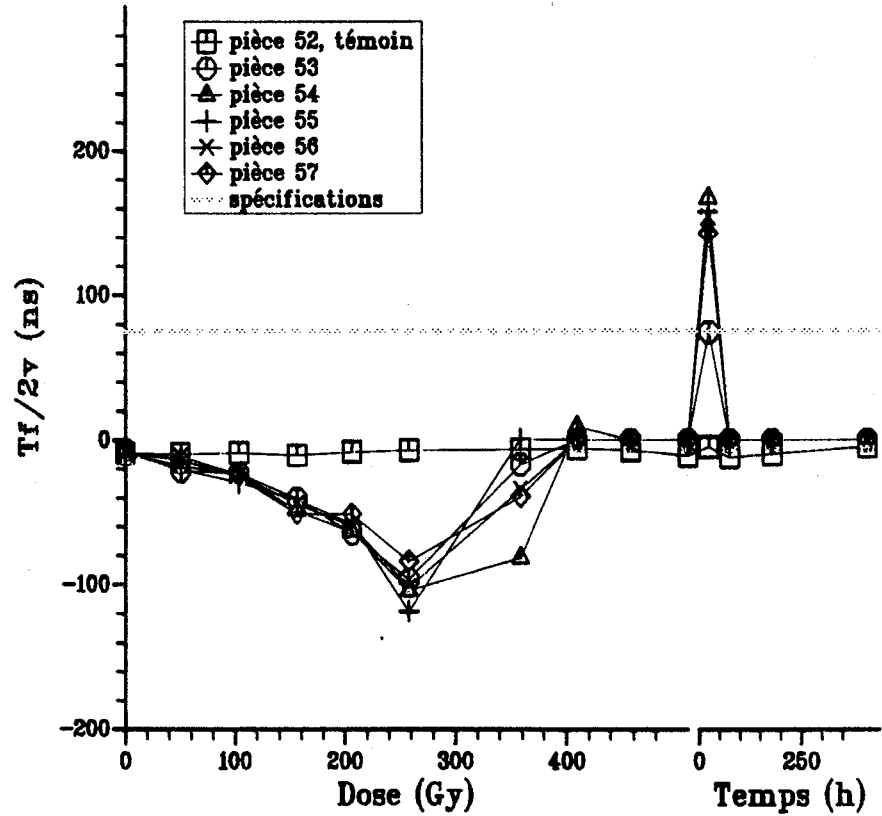


Figure 1.50 : Input fall transition time ($V_{cc} = 2v$)

Spécification : $T_f/2v < 75 \text{ ns}$

Les valeurs mesurées sont données en page 89.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

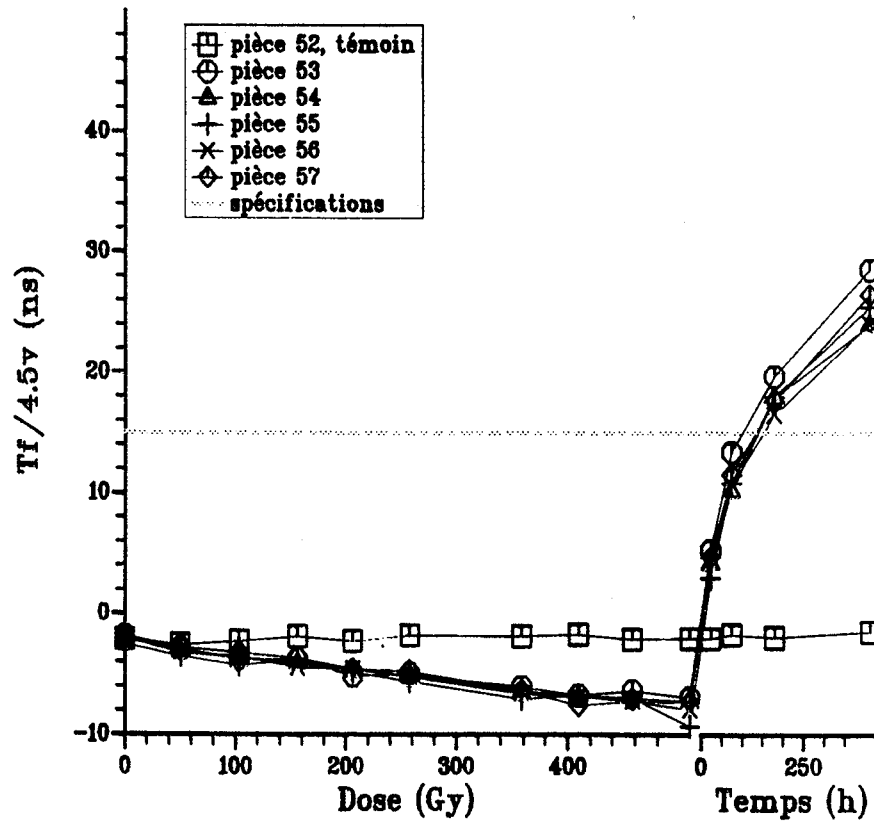


Figure 1.51 : Input fall transition time ($V_{cc} = 4.5v$)

Spécification : $T_f/4.5v < 15$ ns

Les valeurs mesurées sont données en page 89.

Contrat : Texas Instrument
 Fabricant: Texas Instr. France
 Date code : 9023

Référence DERTS : 91065
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

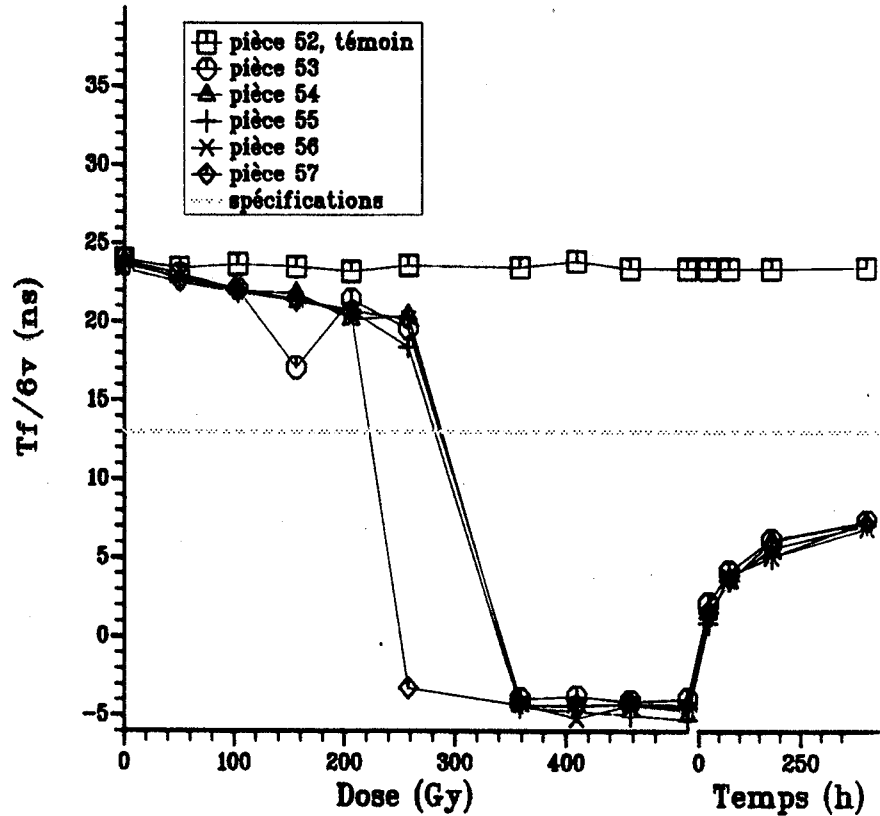


Figure 1.52 : Input fall transition time ($V_{cc} = 6v$)

Spécification : $T_f/6v < 13 \text{ ns}$

Les valeurs mesurées sont données en page 90.

Résultats de mesures

Les mesures effectuées sont résumées dans les tableaux situés dans les pages suivantes.

Description des différentes colonnes :

- dose/temps** cette colonne indique le niveau de dose cumulée correspondant aux mesures. Si la valeur est exprimée en heures, elle correspond au nombre d'heures écoulées depuis l'arrêt de la dernière étape d'irradiation. La dose totale est exprimée en Gray, pour obtenir les doses équivalentes en rads, il faut multiplier par 100.
- valeur minimum** cette colonne correspond à la plus petite valeur observée parmi les mesures effectuées avec les pièces irradiées.
- valeur moyenne** cette colonne correspond à la moyenne arithmétique des mesures effectuées avec les pièces irradiées.
- valeur maximum** cette colonne correspond à la plus forte valeur observée parmi les mesures effectuées avec les pièces irradiées.
- témoin** cette colonne donne les valeurs des mesures effectuées sur le composant non-irradié (ou la moyenne arithmétique si l'on utilise plusieurs pièces témoins).
- variation moyenne** cette colonne donne la dérive de la valeur moyenne du groupe de pièces irradiées pondérée par les fluctuations observées sur les témoins.

$$\text{Variation} = \sigma_{\text{référence}} \times \text{Ent} \left[\frac{\text{moyenne}_{\text{doseX}} - \text{moyenne}_{\text{initiale}}}{\sigma_{\text{référence}}} \right]$$

Dans le cas où les essais sont faits sans pièces témoins ou si l'écart-type des fluctuations est nul, on utilise l'expression :

$$\text{Variation} = \text{moyenne}_{\text{doseX}} - \text{moyenne}_{\text{initiale}}$$

- écart-type** l'écart-type calculé avec les valeurs des mesures effectuées avec les pièces irradiées.

Symboles

- ce symbole indique une absence de mesure ou non significative.
- *** ce symbole indique un dépassement de capacité du système de test.

Paramètre : Vd
Open-Short Test (Inputs, Vcc = 0V, Ii = 0.5mA)

Unité : V

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	0,71	0,71	0,71	0,71	0,00	$2,0 \cdot 10^{-3}$
50 Gy	0,71	0,71	0,71	0,71	0,00	$8,1 \cdot 10^{-4}$
100 Gy	0,70	0,71	0,71	0,71	0,00	$8,7 \cdot 10^{-4}$
160 Gy	0,70	0,71	0,71	0,71	0,00	$1,0 \cdot 10^{-3}$
210 Gy	0,71	0,71	0,71	0,71	0,00	$8,1 \cdot 10^{-4}$
260 Gy	0,71	0,71	0,71	0,71	0,00	$8,7 \cdot 10^{-4}$
360 Gy	0,71	0,71	0,71	0,71	0,00	0
410 Gy	0,71	0,71	0,71	0,72	0,00	$1,2 \cdot 10^{-3}$
460 Gy	0,70	0,71	0,71	0,71	0,00	$8,7 \cdot 10^{-4}$
510 Gy	0,70	0,70	0,71	0,71	0,00	$2,1 \cdot 10^{-3}$
+48 h.	0,70	0,70	0,70	0,71	-0,01	0
+96 h.	0,70	0,71	0,71	0,71	0,00	$8,7 \cdot 10^{-4}$
+192 h.	0,70	0,71	0,71	0,71	0,00	$8,7 \cdot 10^{-4}$
+408 h.	0,71	0,71	0,71	0,71	0,00	0

Paramètre : Vd

Open-Short Test (Outputs, Vcc = 0V, Io = 0.5mA)

Unité : V

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	0,60	0,60	0,61	0,60	0,00	$1,7 \cdot 10^{-3}$
50 Gy	0,60	0,61	0,61	0,60	0,00	$1,5 \cdot 10^{-3}$
100 Gy	0,60	0,60	0,60	0,60	0,00	$1,9 \cdot 10^{-3}$
160 Gy	0,60	0,60	0,60	0,60	0,00	$1,2 \cdot 10^{-3}$
210 Gy	0,60	0,60	0,61	0,60	0,00	$1,8 \cdot 10^{-3}$
260 Gy	0,60	0,61	0,61	0,60	0,00	$2,1 \cdot 10^{-3}$
360 Gy	0,60	0,60	0,61	0,60	0,00	$1,3 \cdot 10^{-3}$
410 Gy	0,60	0,61	0,61	0,61	0,00	$2,2 \cdot 10^{-3}$
460 Gy	0,60	0,60	0,60	0,60	0,00	$1,5 \cdot 10^{-3}$
510 Gy	0,60	0,60	0,61	0,60	0,00	$2,1 \cdot 10^{-3}$
+48 h.	0,59	0,60	0,60	0,60	0,00	$2,1 \cdot 10^{-3}$
+96 h.	0,60	0,60	0,60	0,60	0,00	$1,7 \cdot 10^{-3}$
+192 h.	0,60	0,60	0,60	0,60	0,00	$1,8 \cdot 10^{-3}$
+408 h.	0,60	0,60	0,61	0,60	0,00	$2,3 \cdot 10^{-3}$

Paramètre : Vd

Open-Short Test (Inputs, Vcc = 0V, Ii = -0.5mA)

Unité : V

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	-0,71	-0,71	-0,70	-0,71	0,00	$1,5 \cdot 10^{-3}$
50 Gy	-0,71	-0,71	-0,71	-0,71	0,00	$1,5 \cdot 10^{-3}$
100 Gy	-0,71	-0,70	-0,70	-0,71	0,00	$6,2 \cdot 10^{-4}$
160 Gy	-0,71	-0,70	-0,70	-0,71	0,00	$1,5 \cdot 10^{-3}$
210 Gy	-0,71	-0,71	-0,71	-0,71	0,00	0
260 Gy	-0,71	-0,71	-0,71	-0,71	0,00	$1,6 \cdot 10^{-3}$
360 Gy	-0,71	-0,71	-0,71	-0,71	0,00	0
410 Gy	-0,71	-0,71	-0,71	-0,71	0,00	$1,1 \cdot 10^{-3}$
460 Gy	-0,71	-0,71	-0,71	-0,71	0,00	$6,2 \cdot 10^{-4}$
510 Gy	-0,71	-0,71	-0,70	-0,71	0,00	$8,1 \cdot 10^{-4}$
+48 h.	-0,70	-0,70	-0,70	-0,70	0,00	$1,3 \cdot 10^{-3}$
+96 h.	-0,71	-0,70	-0,70	-0,71	0,00	$6,2 \cdot 10^{-4}$
+192 h.	-0,70	-0,70	-0,70	-0,71	0,00	0
+408 h.	-0,71	-0,70	-0,70	-0,71	0,00	$1,8 \cdot 10^{-3}$

Paramètre : Vd
Open-Short Test (Outputs, Vcc = 0V, Io = -0.5mA)

Unité : V

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	-0,60	-0,60	-0,59	-0,61	0,00	$2,1 \cdot 10^{-3}$
50 Gy	-0,57	-0,55	-0,54	-0,60	0,04	$8,5 \cdot 10^{-3}$
100 Gy	-0,54	-0,51	-0,49	-0,60	0,08	0,02
160 Gy	-0,52	-0,49	-0,45	-0,60	0,11	0,03
210 Gy	-0,52	-0,47	-0,43	-0,60	0,12	0,04
260 Gy	-0,52	-0,47	-0,41	-0,60	0,13	0,05
360 Gy	-0,52	-0,44	-0,36	-0,60	0,16	0,07
410 Gy	-0,54	-0,44	-0,35	-0,61	0,16	0,08
460 Gy	-0,52	-0,45	-0,37	-0,60	0,15	0,06
510 Gy	-0,57	-0,48	-0,38	-0,60	0,12	0,08
+48 h.	-0,64	-0,64	-0,64	-0,60	-0,04	$2,4 \cdot 10^{-3}$
+96 h.	-0,65	-0,65	-0,64	-0,60	-0,05	$1,3 \cdot 10^{-3}$
+192 h.	-0,65	-0,65	-0,64	-0,60	-0,05	$1,5 \cdot 10^{-3}$
+408 h.	-0,65	-0,65	-0,65	-0,60	-0,05	0

Paramètre : FT (2V)

Functional Test (Vcc = 2V, Vi = 0 or Vcc, f = 1MHz)

dose temps	pièce 52 témoin	pièce 53 9023	pièce 54 9023	pièce 55 9023	pièce 56 9023	pièce 57 9023
0 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
50 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
100 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
160 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
210 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
260 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
360 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
410 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
460 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
510 Gy	pass	pass	pass	fail	pass	pass
+48 h.	pass	fail	fail	fail	fail	fail
+96 h.	pass	fail	fail	fail	fail	fail
+192 h.	pass	fail	fail	fail	fail	fail
+408 h.	pass	fail	fail	fail	fail	fail

Paramètre : FT (6V)

Functional Test ($V_{cc} = 6V$, $V_i = 0$ or V_{cc} , $f = 1MHz$)

dose temps	pièce 52 témoin	pièce 53 9023	pièce 54 9023	pièce 55 9023	pièce 56 9023	pièce 57 9023
0 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
50 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
100 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
160 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
210 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
260 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
360 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
410 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
460 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
510 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
+48 h.	pass	pass	pass	pass	pass	pass
+96 h.	pass	pass	pass	pass	pass	pass
+192 h.	pass	pass	pass	pass	pass	pass
+408 h.	pass	pass	pass	pass	pass	pass

Paramètre : V_{il} Low-Level Input Voltage ($V_{cc} = 2V$, $V_{ih} = V_{cc}$)

Unité : V

Spécification : $0,3 V < V_{il}$

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	0,87	0,88	0,90	0,91	0,00	0,01
50 Gy	0,73	0,75	0,78	0,90	-0,13	0,02
100 Gy	0,63	0,65	0,66	0,89	-0,24	0,01
160 Gy	0,51	0,55	0,56	0,89	-0,33	0,02
210 Gy	0,46	0,48	0,49	0,90	-0,41	0,01
260 Gy	0,37	0,40	0,41	0,90	-0,48	0,01
360 Gy	0,21	0,24	0,25	0,89	-0,64	0,02
410 Gy	0,16	0,19	0,20	0,88	-0,69	0,02
460 Gy	0,20	0,23	0,24	0,89	-0,66	0,02
510 Gy	0,00	0,02	0,08	0,89	-0,86	0,04
+48 h.	0,19	0,24	0,27	0,90	-0,64	0,03
+96 h.	0,00	0,00	0,00	0,89	-0,88	0
+192 h.	0,00	0,00	0,00	0,89	-0,88	0
+408 h.	0,00	0,00	0,00	0,89	-0,88	0

Paramètre : Vil
Low-Level Input Voltage ($V_{cc} = 4.5V$, $V_{ih} = V_{cc}$)

Unité : V

Spécification : $0,9 V < V_{il}$

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	1,80	1,81	1,82	1,81	0,00	0,01
50 Gy	1,71	1,72	1,73	1,82	-0,09	$6,9 \cdot 10^{-3}$
100 Gy	1,63	1,64	1,66	1,82	-0,17	$9,9 \cdot 10^{-3}$
160 Gy	1,55	1,58	1,60	1,83	-0,24	0,02
210 Gy	1,49	1,53	1,56	1,81	-0,28	0,03
260 Gy	1,46	1,49	1,52	1,83	-0,32	0,02
360 Gy	1,36	1,41	1,44	1,82	-0,40	0,03
410 Gy	1,35	1,39	1,43	1,82	-0,42	0,03
460 Gy	1,37	1,40	1,42	1,82	-0,41	0,02
510 Gy	1,35	1,39	1,41	1,81	-0,43	0,02
+48 h.	2,16	2,18	2,22	1,82	0,37	0,02
+96 h.	2,39	2,43	2,46	1,82	0,61	0,03
+192 h.	2,59	2,61	2,66	1,82	0,80	0,03
+408 h.	2,78	2,80	2,83	1,82	0,98	0,02

Paramètre : Vil
Low-Level Input Voltage ($V_{cc} = 6V$, $V_{ih} = V_{cc}$)

Unité : V

Spécification : $1,2 V < V_{il}$

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	2,42	2,47	2,54	2,49	0,00	0,05
50 Gy	2,34	2,37	2,44	2,50	0,00	0,04
100 Gy	2,24	2,27	2,32	2,83	-0,13	0,03
160 Gy	2,16	2,20	2,25	2,41	-0,26	0,03
210 Gy	2,10	2,14	2,17	2,51	-0,26	0,02
260 Gy	2,05	2,09	2,11	2,51	-0,26	0,02
360 Gy	1,94	1,99	2,02	2,44	-0,39	0,03
410 Gy	1,91	1,97	2,01	2,83	-0,39	0,04
460 Gy	1,94	1,98	2,02	2,51	-0,39	0,04
510 Gy	1,91	1,96	1,99	2,50	-0,39	0,03
+48 h.	2,84	2,88	2,93	2,50	0,39	0,04
+96 h.	3,10	3,13	3,20	2,51	0,65	0,04
+192 h.	3,31	3,32	3,37	2,44	0,78	0,03
+408 h.	3,46	3,49	3,53	2,51	0,91	0,03

Paramètre : Vih
High-Level Input Voltage ($V_{cc} = 2V$, $V_{il} = 0$)

Unité : V
Spécification : $V_{ih} < 1,5 V$

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	0,96	0,98	0,99	0,97	0,00	$10,0 \cdot 10^{-3}$
50 Gy	0,85	0,86	0,86	0,98	-0,12	$5,8 \cdot 10^{-3}$
100 Gy	0,73	0,76	0,77	0,98	-0,22	0,01
160 Gy	0,65	0,66	0,68	0,98	-0,32	0,01
210 Gy	0,56	0,59	0,60	0,98	-0,39	0,02
260 Gy	0,50	0,51	0,54	0,99	-0,47	0,01
360 Gy	0,50	0,50	0,50	0,99	-0,48	$7,3 \cdot 10^{-8}$
410 Gy	0,50	0,79	1,96	1,01	-0,19	0,65
460 Gy	0,50	0,50	0,50	0,98	-0,48	$7,3 \cdot 10^{-8}$
510 Gy	2,00	2,00	2,00	0,99	1,02	$1,7 \cdot 10^{-7}$
+48 h.	1,18	1,21	1,27	1,00	0,23	0,04
+96 h.	2,00	2,00	2,00	0,99	1,02	$1,7 \cdot 10^{-7}$
+192 h.	2,00	2,00	2,00	0,98	1,02	$1,7 \cdot 10^{-7}$
+408 h.	2,00	2,00	2,00	1,00	1,02	$1,7 \cdot 10^{-7}$

Paramètre : Vih
High-Level Input Voltage ($V_{cc} = 4.5V$, $V_{il} = 0$)

Unité : V
Spécification : $V_{ih} < 3,15 V$

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	2,14	2,16	2,18	2,18	0,00	0,02
50 Gy	2,04	2,05	2,06	2,18	-0,11	$9,1 \cdot 10^{-3}$
100 Gy	1,96	1,97	1,98	2,17	-0,19	$8,4 \cdot 10^{-3}$
160 Gy	1,87	1,90	1,91	2,17	-0,27	0,01
210 Gy	1,82	1,84	1,85	2,18	-0,32	0,01
260 Gy	1,77	1,79	1,80	2,17	-0,37	0,01
360 Gy	1,67	1,69	1,71	2,18	-0,47	0,01
410 Gy	1,63	1,66	1,68	2,18	-0,51	0,02
460 Gy	1,64	1,66	1,67	2,18	-0,51	0,01
510 Gy	1,59	1,63	1,65	2,18	-0,54	0,02
+48 h.	2,36	2,38	2,41	2,17	0,21	0,02
+96 h.	2,58	2,60	2,66	2,18	0,44	0,03
+192 h.	2,75	2,76	2,80	2,18	0,60	0,02
+408 h.	2,91	2,94	2,97	2,18	0,77	0,02

Paramètre : Vih
High-Level Input Voltage ($V_{cc} = 6V$, $V_{il} = 0$)

Unité : V

Spécification : $V_{ih} < 4,2 V$

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	2,92	2,96	2,98	2,96	0,00	0,02
50 Gy	2,81	2,83	2,85	2,95	-0,13	0,02
100 Gy	2,73	2,75	2,76	2,96	-0,21	0,01
160 Gy	2,65	2,68	2,69	2,96	-0,28	0,02
210 Gy	2,59	2,62	2,63	2,96	-0,34	0,01
260 Gy	2,53	2,56	2,57	2,96	-0,40	0,01
360 Gy	2,41	2,45	2,46	2,96	-0,51	0,02
410 Gy	2,39	2,41	2,43	2,95	-0,55	0,01
460 Gy	2,41	2,42	2,43	2,96	-0,54	0,01
510 Gy	2,35	2,39	2,41	2,96	-0,57	0,02
+48 h.	3,18	3,20	3,23	2,96	0,24	0,02
+96 h.	3,43	3,45	3,48	2,96	0,49	0,02
+192 h.	3,61	3,63	3,66	2,96	0,67	0,02
+408 h.	3,79	3,81	3,83	2,96	0,85	0,01

Paramètre : Vthn
Threshold Voltage N-Channel ($I_{ch} = 1\mu A$)

Unité : V

Spécification : $V_{thn} < -0,4 V$

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	-0,70	-0,70	-0,69	-0,72	0,00	$5,5 \cdot 10^{-3}$
50 Gy	-0,57	-0,57	-0,57	-0,73	0,13	$4,3 \cdot 10^{-3}$
100 Gy	-0,47	-0,47	-0,46	-0,73	0,23	$5,1 \cdot 10^{-3}$
160 Gy	-0,41	-0,40	-0,38	-0,72	0,30	$9,2 \cdot 10^{-3}$
210 Gy	-0,35	-0,34	-0,32	-0,73	0,35	$10,0 \cdot 10^{-3}$
260 Gy	-0,30	-0,28	-0,26	-0,73	0,41	0,02
360 Gy	-0,18	0,00	0,47	-0,73	0,70	0,27
410 Gy	-0,07	0,46	0,64	-0,74	1,16	0,30
460 Gy	-0,17	-0,03	0,26	-0,73	0,66	0,17
510 Gy	-0,21	0,05	0,57	-0,73	0,74	0,30
+48 h.	-1,57	-1,52	-1,50	-0,73	-0,81	0,03
+96 h.	-1,93	-1,86	-1,83	-0,72	-1,16	0,04
+192 h.	-2,23	-2,16	-2,11	-0,73	-1,46	0,04
+408 h.	-2,48	-2,42	-2,37	-0,73	-1,72	0,04

Paramètre : V_{thp}
Threshold Voltage P-Channel (I_{ch} = 1μA)

Unité : V
Spécification : V_{thp} < 1,4 V

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	0,73	0,75	0,77	0,71	0,00	0,02
50 Gy	0,86	0,88	0,91	0,71	0,14	0,02
100 Gy	0,96	0,97	0,99	0,71	0,23	0,02
160 Gy	1,06	1,08	1,10	0,70	0,34	0,02
210 Gy	1,14	1,16	1,18	0,71	0,42	0,02
260 Gy	-0,43	0,08	1,07	0,71	-0,67	0,69
360 Gy	-0,55	-0,54	-0,54	0,71	-1,29	6,8.10 ⁻³
410 Gy	-0,55	-0,55	-0,54	0,71	-1,29	6,5.10 ⁻³
460 Gy	-0,48	-0,46	-0,45	0,71	-1,21	0,01
510 Gy	-0,54	-0,53	-0,52	0,70	-1,27	6,5.10 ⁻³
+48 h.	-0,47	-0,46	-0,45	0,70	-1,20	8,8.10 ⁻³
+96 h.	-0,42	-0,37	-0,30	0,71	-1,11	0,05
+192 h.	1,18	1,20	1,22	0,70	0,45	0,02
+408 h.	1,14	1,17	1,19	0,70	0,42	0,02

Paramètre : I_{il}
Input Leakage Current (V_{cc} = 6V, V_i = 0)

Unité : uA
Spécification : -0,10 uA < I_{il}

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,2.10 ⁻⁴
50 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,2.10 ⁻⁴
100 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,4.10 ⁻⁴
160 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,1.10 ⁻⁴
210 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,9.10 ⁻⁴
260 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,6.10 ⁻⁴
360 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,2.10 ⁻⁴
410 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,8.10 ⁻⁵
460 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,3.10 ⁻⁴
510 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,0.10 ⁻⁴
+48 h.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,8.10 ⁻⁴
+96 h.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,6.10 ⁻⁴
+192 h.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,1.10 ⁻⁴
+408 h.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,0.10 ⁻⁴

Paramètre : Iih
Input Leakage Current ($V_{cc} = 6V, V_i = V_{cc}$)

Unité : uA

Spécification : Iih < 0,10 uA

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$4,3 \cdot 10^{-4}$
50 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,5 \cdot 10^{-4}$
100 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$3,1 \cdot 10^{-4}$
160 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$4,2 \cdot 10^{-4}$
210 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$6,1 \cdot 10^{-4}$
260 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$5,5 \cdot 10^{-4}$
360 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,5 \cdot 10^{-4}$
410 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$3,4 \cdot 10^{-4}$
460 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$3,1 \cdot 10^{-4}$
510 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,6 \cdot 10^{-4}$
+48 h.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$1,1 \cdot 10^{-4}$
+96 h.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$3,2 \cdot 10^{-4}$
+192 h.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,4 \cdot 10^{-4}$
+408 h.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$1,7 \cdot 10^{-4}$

Paramètre : Vol/2v
Low-Level Output Voltage ($V_{cc} = 2V, I_o = 20\mu A$)

Unité : V

Spécification : Vol/2v < 0,10 V

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,2 \cdot 10^{-4}$
50 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,3 \cdot 10^{-4}$
100 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,6 \cdot 10^{-4}$
160 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,4 \cdot 10^{-4}$
210 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,6 \cdot 10^{-4}$
260 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,3 \cdot 10^{-4}$
360 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,4 \cdot 10^{-4}$
410 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$1,9 \cdot 10^{-4}$
460 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,4 \cdot 10^{-4}$
510 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,8 \cdot 10^{-4}$
+48 h.	0,01	0,03	0,08	0,00	0,03	0,02
+96 h.	0,04	0,53	1,00	0,00	0,53	0,55
+192 h.	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0
+408 h.	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0

Paramètre : Vol/4.5v

Low-Level Output Voltage ($V_{cc} = 4.5V$, $I_o = 20\mu A$)

Unité : mV

Spécification : Vol/4.5v < 0,10 mV

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	$1,2 \cdot 10^{-3}$
50 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$7,0 \cdot 10^{-4}$
100 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$3,6 \cdot 10^{-4}$
160 Gy	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	$2,5 \cdot 10^{-4}$
210 Gy	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	$1,1 \cdot 10^{-4}$
260 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,7 \cdot 10^{-4}$
360 Gy	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	$2,4 \cdot 10^{-4}$
410 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,2 \cdot 10^{-4}$
460 Gy	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	$1,9 \cdot 10^{-4}$
510 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$1,1 \cdot 10^{-4}$
+48 h.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$1,1 \cdot 10^{-4}$
+96 h.	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	$2,4 \cdot 10^{-4}$
+192 h.	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	$2,4 \cdot 10^{-4}$
+408 h.	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	$2,5 \cdot 10^{-4}$

Paramètre : Vol/6v

Low-Level Output Voltage ($V_{cc} = 6V$, $I_o = 20\mu A$)

Unité : mV

Spécification : Vol/6v < 0,10 mV

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	0,01	0,01	0,02	0,01	0,00	$3,3 \cdot 10^{-3}$
50 Gy	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	$2,4 \cdot 10^{-3}$
100 Gy	0,00	0,01	0,01	0,01	-0,01	$1,9 \cdot 10^{-3}$
160 Gy	0,00	0,01	0,01	0,02	-0,01	$1,4 \cdot 10^{-3}$
210 Gy	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,01	$9,8 \cdot 10^{-4}$
260 Gy	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	$6,6 \cdot 10^{-4}$
360 Gy	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,01	$2,7 \cdot 10^{-4}$
410 Gy	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	$2,7 \cdot 10^{-4}$
460 Gy	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,01	$1,7 \cdot 10^{-4}$
510 Gy	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	$2,7 \cdot 10^{-4}$
+48 h.	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	$2,2 \cdot 10^{-4}$
+96 h.	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,01	$3,0 \cdot 10^{-4}$
+192 h.	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,01	$3,1 \cdot 10^{-4}$
+408 h.	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,01	$5,7 \cdot 10^{-4}$

Paramètre : Vol/4.5v
Low-Level Output Voltage ($V_{cc} = 4.5V$, $I_o = 4mA$)

Unité : V

Spécification : Vol/4.5v < 0,26 V

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	0,14	0,14	0,14	0,14	0,00	$1,8 \cdot 10^{-3}$
50 Gy	0,14	0,14	0,14	0,14	0,00	$1,7 \cdot 10^{-3}$
100 Gy	0,14	0,14	0,15	0,14	0,00	$2,6 \cdot 10^{-3}$
160 Gy	0,14	0,15	0,15	0,14	0,01	$3,7 \cdot 10^{-3}$
210 Gy	0,14	0,15	0,16	0,14	0,01	$4,9 \cdot 10^{-3}$
260 Gy	0,10	0,14	0,16	0,13	0,00	0,02
360 Gy	0,15	0,16	0,17	0,14	0,02	$8,4 \cdot 10^{-3}$
410 Gy	0,15	0,16	0,18	0,14	0,03	$9,8 \cdot 10^{-3}$
460 Gy	0,14	0,17	0,18	0,13	0,03	0,01
510 Gy	0,17	0,18	0,20	0,14	0,04	0,01
+48 h.	0,27	0,32	0,38	0,14	0,18	0,04
+96 h.	0,33	0,41	0,52	0,14	0,27	0,07
+192 h.	0,40	0,53	0,72	0,14	0,39	0,11
+408 h.	0,49	0,69	1,00	0,14	0,55	0,17

Paramètre : Vol/6v
Low-Level Output Voltage ($V_{cc} = 6V$, $I_o = 5.2mA$)

Unité : V

Spécification : Vol/6v < 0,26 V

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	0,15	0,15	0,16	0,15	0,00	$3,4 \cdot 10^{-3}$
50 Gy	0,15	0,15	0,15	0,15	0,00	$2,1 \cdot 10^{-3}$
100 Gy	0,15	0,15	0,16	0,15	0,00	$1,5 \cdot 10^{-3}$
160 Gy	0,15	0,15	0,16	0,16	0,00	$2,0 \cdot 10^{-3}$
210 Gy	0,15	0,15	0,16	0,16	0,00	$2,8 \cdot 10^{-3}$
260 Gy	0,11	0,15	0,16	0,14	0,00	0,01
360 Gy	0,16	0,16	0,17	0,15	0,01	$5,9 \cdot 10^{-3}$
410 Gy	0,16	0,17	0,18	0,15	0,01	$6,9 \cdot 10^{-3}$
460 Gy	0,13	0,17	0,18	0,15	0,02	0,01
510 Gy	0,17	0,18	0,19	0,15	0,03	$8,7 \cdot 10^{-3}$
+48 h.	0,23	0,25	0,28	0,15	0,10	0,02
+96 h.	0,26	0,29	0,32	0,16	0,14	0,02
+192 h.	0,29	0,32	0,35	0,16	0,16	0,02
+408 h.	0,31	0,34	0,37	0,16	0,19	0,02

Paramètre : Voh/2v

High-Level Output Voltage (Vcc = 2V, Io = -20uA)

Unité : V

Spécification : 1,9 V < Voh/2v

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	0
50 Gy	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	0
100 Gy	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	1,2.10 ⁻³
160 Gy	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	0
210 Gy	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	0
260 Gy	1,99	1,99	1,99	2,00	-0,01	8,7.10 ⁻⁴
360 Gy	0,00	0,95	1,96	2,00	-1,05	0,93
410 Gy	0,00	0,07	1,46	2,00	-1,93	0,33
460 Gy	0,00	0,00	0,04	2,00	-2,00	9,8.10 ⁻³
510 Gy	0,00	0,00	0,00	2,00	-2,00	0
+48 h.	1,91	1,95	1,97	2,00	-0,05	0,02
+96 h.	1,95	1,98	1,99	2,00	-0,02	0,01
+192 h.	1,98	1,99	1,99	2,00	-0,01	7,5.10 ⁻³
+408 h.	1,99	1,99	2,00	2,00	-0,01	2,5.10 ⁻³

Paramètre : Voh/4.5v

High-Level Output Voltage (Vcc = 4.5V, Io = -20uA)

Unité : V

Spécification : 4,4 V < Voh/4.5v

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	4,50	4,50	4,50	4,50	0,00	0
50 Gy	4,50	4,50	4,50	4,50	0,00	0
100 Gy	4,50	4,50	4,50	4,50	0,00	0
160 Gy	4,50	4,50	4,50	4,50	0,00	0
210 Gy	4,50	4,50	4,50	4,50	0,00	0
260 Gy	4,50	4,50	4,50	4,50	0,00	0
360 Gy	4,50	4,50	4,50	4,50	0,00	0
410 Gy	4,50	4,50	4,50	4,50	0,00	0
460 Gy	4,50	4,50	4,50	4,50	0,00	0
510 Gy	4,50	4,50	4,50	4,50	0,00	7,1.10 ⁻⁴
+48 h.	4,50	4,50	4,50	4,50	0,00	0
+96 h.	4,50	4,50	4,50	4,50	0,00	0
+192 h.	4,50	4,50	4,50	4,50	0,00	0
+408 h.	4,50	4,50	4,50	4,50	0,00	0

Paramètre : Voh/6v
High-Level Output Voltage (Vcc = 6V, Io = -20uA)

Unité : V
Spécification : 5,9 V < Voh/6v

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	6,00	6,00	6,00	6,00	0,00	0
50 Gy	6,00	6,00	6,00	6,00	0,00	0
100 Gy	6,00	6,00	6,00	6,00	0,00	0
160 Gy	6,00	6,00	6,00	6,00	0,00	0
210 Gy	6,00	6,00	6,00	6,00	0,00	0
260 Gy	6,00	6,00	6,00	6,00	0,00	0
360 Gy	6,00	6,00	6,00	6,00	0,00	1,0.10 ⁻³
410 Gy	6,00	6,00	6,00	6,00	0,00	0
460 Gy	6,00	6,00	6,00	6,00	0,00	0
510 Gy	6,00	6,00	6,00	6,00	0,00	0
+48 h.	6,00	6,01	6,01	6,00	0,00	2,3.10 ⁻³
+96 h.	6,00	6,00	6,01	6,00	0,00	1,4.10 ⁻³
+192 h.	6,00	6,01	6,01	6,00	0,00	2,3.10 ⁻³
+408 h.	6,00	6,00	6,01	6,00	0,00	1,4.10 ⁻³

Paramètre : Voh/4.5v
High-Level Output Voltage (Vcc = 4.5V, Io = -4mA)

Unité : V
Spécification : 3,98 V < Voh/4.5v

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	4,33	4,34	4,34	4,34	0,00	5,3.10 ⁻³
50 Gy	4,32	4,33	4,34	4,34	-0,01	5,8.10 ⁻³
100 Gy	4,31	4,32	4,33	4,34	-0,02	6,4.10 ⁻³
160 Gy	4,30	4,31	4,32	4,34	-0,03	6,8.10 ⁻³
210 Gy	4,29	4,30	4,31	4,34	-0,03	7,6.10 ⁻³
260 Gy	4,28	4,31	4,39	4,36	-0,03	0,03
360 Gy	4,25	4,27	4,28	4,34	-0,07	10,0.10 ⁻³
410 Gy	4,24	4,26	4,27	4,34	-0,08	0,01
460 Gy	4,24	4,25	4,27	4,36	-0,08	0,01
510 Gy	4,21	4,23	4,25	4,34	-0,11	0,01
+48 h.	4,24	4,26	4,27	4,34	-0,08	7,9.10 ⁻³
+96 h.	4,25	4,27	4,28	4,34	-0,07	6,9.10 ⁻³
+192 h.	4,27	4,28	4,28	4,34	-0,06	5,6.10 ⁻³
+408 h.	4,28	4,29	4,30	4,34	-0,05	4,5.10 ⁻³

Paramètre : Voh/6v
 High-Level Output Voltage (Vcc = 6V, Io = -5.2mA)
 Unité : V
 Spécification : 5,48 V < Voh/6v

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	5,82	5,83	5,84	5,83	0,00	6,8.10 ⁻³
50 Gy	5,81	5,83	5,84	5,83	0,00	7,1.10 ⁻³
100 Gy	5,80	5,82	5,83	5,83	-0,01	7,2.10 ⁻³
160 Gy	5,80	5,81	5,82	5,83	-0,02	7,1.10 ⁻³
210 Gy	5,80	5,81	5,82	5,83	-0,02	7,8.10 ⁻³
260 Gy	5,79	5,81	5,87	5,84	-0,02	0,02
360 Gy	5,78	5,79	5,80	5,83	-0,04	9,0.10 ⁻³
410 Gy	5,77	5,78	5,80	5,83	-0,05	9,8.10 ⁻³
460 Gy	5,77	5,78	5,79	5,84	-0,05	0,01
510 Gy	5,75	5,77	5,78	5,83	-0,06	0,01
+48 h.	5,77	5,78	5,79	5,83	-0,05	9,1.10 ⁻³
+96 h.	5,77	5,79	5,80	5,83	-0,04	7,5.10 ⁻³
+192 h.	5,78	5,79	5,80	5,83	-0,04	7,0.10 ⁻³
+408 h.	5,79	5,80	5,81	5,83	-0,03	6,3.10 ⁻³

Paramètre : Iol/2v
 Low-Level Output Current (Vcc = 2V, Vo = 0.1V)
 Unité : mA
 Spécification : 0,02 mA < Iol/2v

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	1,20	1,24	1,27	1,26	0,00	0,02
50 Gy	1,19	1,26	1,30	1,26	0,01	0,03
100 Gy	1,15	1,22	1,28	1,26	-0,02	0,05
160 Gy	1,09	1,19	1,27	1,26	-0,06	0,07
210 Gy	1,05	1,16	1,26	1,26	-0,09	0,09
260 Gy	0,99	1,12	1,24	1,26	-0,12	0,11
360 Gy	0,90	1,05	1,20	1,26	-0,19	0,13
410 Gy	0,85	1,02	1,18	1,28	-0,23	0,14
460 Gy	0,82	0,97	1,11	1,26	-0,28	0,13
510 Gy	0,71	0,88	1,05	1,26	-0,36	0,15
+48 h.	0,02	0,10	0,19	1,26	-1,14	0,07
+96 h.	0,00	0,02	0,05	1,26	-1,22	0,02
+192 h.	0,00	0,00	0,01	1,25	-1,24	2,6.10 ⁻³
+408 h.	0,00	0,00	0,00	1,26	-1,24	1,1.10 ⁻³

Paramètre : Iol/4.5v
Low-Level Output Current (Vcc = 4.5V, Vo = 0.26V)

Unité : mA

Spécification : 4 mA < Iol/4.5v

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	7,23	7,44	7,60	7,59	0,00	0,09
50 Gy	7,18	7,44	7,58	7,55	0,00	0,10
100 Gy	6,90	7,20	7,39	7,57	-0,12	0,13
160 Gy	6,71	7,01	7,24	7,44	-0,37	0,18
210 Gy	6,54	6,88	7,13	7,44	-0,50	0,22
260 Gy	6,33	7,20	9,33	7,68	-0,12	0,92
360 Gy	5,91	6,32	6,71	7,51	-1,00	0,32
410 Gy	5,74	6,20	6,66	7,65	-1,12	0,36
460 Gy	5,58	5,99	6,41	7,86	-1,37	0,33
510 Gy	5,18	5,68	6,15	7,54	-1,74	0,38
+48 h.	2,88	3,37	3,86	7,51	-3,98	0,39
+96 h.	2,29	2,76	3,21	7,49	-4,61	0,34
+192 h.	1,95	2,35	2,75	7,38	-4,98	0,30
+408 h.	1,72	2,05	2,39	7,42	-5,35	0,23

Paramètre : Iol/6v
Low-Level Output Current (Vcc = 6V, Vo = 0.26V)

Unité : mA

Spécification : 5,2 mA < Iol/6v

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	8,90	9,11	9,36	9,28	0,00	0,14
50 Gy	8,97	9,19	9,36	9,22	0,00	0,10
100 Gy	8,71	8,95	9,13	9,25	0,00	0,10
160 Gy	8,41	8,78	9,02	8,93	0,00	0,14
210 Gy	8,38	8,70	8,95	8,91	-0,33	0,18
260 Gy	8,20	9,18	11,13	9,85	0,00	1,15
360 Gy	7,75	8,17	8,54	9,10	-0,66	0,30
410 Gy	7,57	8,06	8,51	9,31	-0,99	0,34
460 Gy	7,40	7,82	8,25	9,94	-0,99	0,31
510 Gy	6,98	7,51	7,97	9,18	-1,32	0,37
+48 h.	4,83	5,32	5,79	9,14	-3,62	0,36
+96 h.	4,28	4,74	5,18	9,03	-4,28	0,32
+192 h.	3,97	4,35	4,74	8,86	-4,60	0,28
+408 h.	3,78	4,08	4,41	8,87	-4,93	0,21

Paramètre : $I_{oh}/2v$
High-Level Output Current ($V_{cc} = 2V$, $V_o = 1.9V$)

Unité : mA

Spécification : $I_{oh}/2v < -0,02$ mA

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	-1,07	-1,03	-0,98	-1,07	0,00	0,02
50 Gy	-0,90	-0,86	-0,82	-1,07	0,17	0,02
100 Gy	-0,71	-0,68	-0,64	-1,07	0,34	0,02
160 Gy	-0,55	-0,52	-0,46	-1,07	0,52	0,02
210 Gy	-0,39	-0,36	-0,30	-1,07	0,67	0,02
260 Gy	-0,22	-0,19	-0,14	-1,07	0,84	0,02
360 Gy	-0,04	1,53	4,16	-1,07	2,56	1,72
410 Gy	3,59	4,14	4,16	-1,08	5,16	0,13
460 Gy	4,16	4,16	4,16	-1,07	5,20	0
510 Gy	3,85	4,13	4,16	-1,07	5,16	0,08
+48 h.	-0,06	-0,04	-0,02	-1,07	0,99	0,01
+96 h.	-0,13	-0,09	-0,04	-1,07	0,94	0,03
+192 h.	-0,21	-0,15	-0,07	-1,07	0,88	0,05
+408 h.	-0,34	-0,27	-0,17	-1,07	0,76	0,06

Paramètre : $I_{oh}/4.5v$
High-Level Output Current ($V_{cc} = 4.5V$, $V_o = 3.98V$)

Unité : mA

Spécification : $I_{oh}/4.5v < -4$ mA

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	-12,47	-11,94	-11,25	-12,24	0,00	0,37
50 Gy	-11,91	-11,45	-10,79	-12,18	0,32	0,35
100 Gy	-11,21	-10,78	-10,17	-12,19	0,95	0,34
160 Gy	-10,66	-10,23	-9,70	-12,15	1,59	0,34
210 Gy	-10,19	-9,79	-9,28	-12,18	1,90	0,34
260 Gy	-12,01	-9,86	-8,82	-13,03	1,90	0,98
360 Gy	-8,72	-8,32	-7,86	-12,20	3,49	0,31
410 Gy	-8,40	-7,96	-7,52	-12,36	3,81	0,31
460 Gy	-8,20	-7,78	-7,36	-13,06	4,13	0,32
510 Gy	-7,55	-7,10	-6,64	-12,19	4,76	0,31
+48 h.	-8,20	-7,90	-7,49	-12,14	3,81	0,23
+96 h.	-8,61	-8,32	-7,89	-12,19	3,49	0,21
+192 h.	-8,93	-8,67	-8,22	-12,09	3,17	0,20
+408 h.	-9,46	-9,20	-8,80	-12,14	2,54	0,18

Paramètre : Ioh/6v
 High-Level Output Current (Vcc = 6V, Vo = 5.48V)
 Unité : mA
 Spécification : Ioh/6v < -5,2 mA

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	-15,92	-15,12	-14,23	-15,45	0,00	0,55
50 Gy	-15,49	-14,76	-13,88	-15,38	0,00	0,53
100 Gy	-14,84	-14,15	-13,33	-15,38	0,83	0,51
160 Gy	-14,37	-13,69	-12,96	-15,32	1,24	0,51
210 Gy	-14,01	-13,37	-12,63	-15,36	1,65	0,50
260 Gy	-16,68	-13,85	-12,26	-16,62	1,24	1,53
360 Gy	-12,74	-12,13	-11,44	-15,41	2,89	0,49
410 Gy	-12,50	-11,89	-11,15	-15,60	2,89	0,49
460 Gy	-12,26	-11,67	-10,99	-16,32	3,30	0,50
510 Gy	-11,67	-11,08	-10,43	-15,38	3,71	0,49
+48 h.	-12,21	-11,68	-11,02	-15,33	3,30	0,40
+96 h.	-12,60	-12,04	-11,38	-15,37	2,89	0,37
+192 h.	-12,87	-12,33	-11,69	-15,22	2,48	0,36
+408 h.	-13,31	-12,77	-12,17	-15,26	2,06	0,35

Paramètre : Iccsb1
Standby Power Supply Current (Vcc = 6V, Vi = 0V or Vcc,
no load)

Unité : uA

Spécification : Iccsb1 < 10 uA

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	0,00	0,03	0,17	0,00	0,00	0,07
50 Gy	0,00	0,01	0,01	0,00	-0,03	$3,6 \cdot 10^{-3}$
100 Gy	0,07	0,08	0,10	0,00	0,05	0,01
160 Gy	0,57	0,69	0,93	0,00	0,66	0,14
210 Gy	2,66	3,26	4,49	0,00	3,23	0,72
260 Gy	10,68	12,36	16,53	0,00	12,33	2,39
360 Gy	46,03	53,00	69,43	0,00	52,96	9,47
410 Gy	70,44	80,31	103,50	0,00	80,28	13,61
460 Gy	121,10	132,96	166,30	0,00	132,93	18,77
510 Gy	148,60	163,30	202,70	0,00	163,27	22,28
+48 h.	13,22	15,16	17,29	0,00	15,12	1,55
+96 h.	7,63	8,80	10,68	0,00	8,76	1,25
+192 h.	3,52	4,12	4,96	0,00	4,09	0,62
+408 h.	0,75	0,87	1,08	0,00	0,84	0,12

Paramètre : Iccsb2
Standby Power Supply Current ($V_{cc} = 6V$, $V_i = V_{cc}$ or V_{cc} , no load)

Unité : μA

Spécification : Iccsb2 < 10 μA

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,2 \cdot 10^{-3}$
50 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$4,7 \cdot 10^{-10}$
100 Gy	0,06	0,06	0,08	0,00	0,06	0,01
160 Gy	0,37	0,46	0,62	0,00	0,46	0,10
210 Gy	1,33	1,76	2,52	0,00	1,76	0,45
260 Gy	4,21	5,45	7,37	0,00	5,44	1,19
360 Gy	19,58	26,55	36,87	0,00	26,55	6,39
410 Gy	29,25	39,62	55,69	0,00	39,62	9,86
460 Gy	44,50	53,55	72,97	0,00	53,55	11,14
510 Gy	50,09	62,70	87,98	0,00	62,70	14,62
+48 h.	2,94	3,52	4,31	0,00	3,52	0,51
+96 h.	1,74	2,12	2,75	0,00	2,12	0,40
+192 h.	0,81	0,98	1,25	0,00	0,98	0,18
+408 h.	0,19	0,21	0,28	0,00	0,21	0,04

Paramètre : Iccsb3
Standby Power Supply Current ($V_{cc} = 6V$, $V_i = 0V$ or V_{cc} ,
no load)

Unité : μA

Spécification : $I_{ccsb3} < 10 \mu A$

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,2 \cdot 10^{-3}$
50 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,2 \cdot 10^{-3}$
100 Gy	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	$1,8 \cdot 10^{-3}$
160 Gy	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	$1,3 \cdot 10^{-9}$
210 Gy	0,02	0,02	0,03	0,00	0,02	$2,8 \cdot 10^{-3}$
260 Gy	0,04	0,04	0,05	0,00	0,04	$5,2 \cdot 10^{-3}$
360 Gy	0,08	0,08	0,10	0,00	0,08	$8,7 \cdot 10^{-3}$
410 Gy	0,08	0,09	0,10	0,00	0,08	0,01
460 Gy	0,09	0,10	0,11	0,00	0,10	$7,5 \cdot 10^{-3}$
510 Gy	0,11	0,13	0,15	0,00	0,12	0,01
+48 h.	0,03	0,03	0,04	0,00	0,03	$3,3 \cdot 10^{-3}$
+96 h.	0,02	0,02	0,03	0,00	0,02	$2,8 \cdot 10^{-3}$
+192 h.	0,02	0,02	0,02	0,00	0,01	$2,2 \cdot 10^{-3}$
+408 h.	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	$1,3 \cdot 10^{-9}$

Paramètre : Iccsb4
Standby Power Supply Current ($V_{cc} = 6V$, $V_i = V_{cc}$ or V_{cc} , no load)

Unité : uA

Spécification : Iccsb4 < 10 uA

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	0,00	0,03	0,17	0,00	0,00	0,07
50 Gy	0,00	0,01	0,01	0,00	-0,03	$3,6 \cdot 10^{-3}$
100 Gy	0,05	0,06	0,08	0,00	0,03	0,01
160 Gy	0,44	0,52	0,70	0,00	0,49	0,11
210 Gy	1,99	2,47	3,40	0,00	2,44	0,55
260 Gy	7,08	9,25	12,72	0,00	9,22	2,09
360 Gy	36,37	41,35	53,66	0,00	41,31	7,16
410 Gy	53,40	62,25	79,09	0,00	62,22	10,05
460 Gy	76,02	80,77	94,41	0,00	80,73	7,73
510 Gy	98,40	106,06	124,60	0,00	106,03	10,64
+48 h.	11,19	13,12	15,26	0,00	13,09	1,55
+96 h.	6,72	7,82	9,41	0,00	7,78	1,16
+192 h.	3,08	3,69	4,48	0,00	3,66	0,63
+408 h.	0,68	0,78	0,97	0,00	0,75	0,12

Paramètre : Iccop

Operating Power Supply Current ($V_{cc} = 6V$, $V_i = 0$ or V_{cc} ,
 $f = 5MHz$, no load)

Unité : uA

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	2409,00	2409,00	2409,00	2409,00	0,00	$2,4 \cdot 10^{-4}$
50 Gy	2360,00	2376,20	2393,00	2409,00	-29,93	11,67
100 Gy	2327,00	2347,00	2360,00	2409,00	-59,87	13,75
160 Gy	2279,00	2311,00	2327,00	2409,00	-94,08	19,60
210 Gy	2262,00	2285,20	2295,00	2409,00	-119,73	14,70
260 Gy	2230,00	2255,80	2279,00	2409,00	-149,67	18,55
360 Gy	2197,00	2226,60	2262,00	2409,00	-179,60	24,04
410 Gy	2165,00	2207,20	2246,00	2409,00	-200,98	29,51
460 Gy	2116,00	2138,40	2148,00	2409,00	-269,40	14,31
510 Gy	2067,00	2099,60	2132,00	2409,00	-307,88	25,77
+48 h.	1823,00	1835,80	1839,00	2409,00	-573,01	7,16
+96 h.	1823,00	1826,20	1839,00	2409,00	-581,56	7,16
+192 h.	1823,00	1835,80	1839,00	2409,00	-573,01	7,16
+408 h.	1839,00	1839,00	1839,00	2393,00	-568,73	$1,7 \cdot 10^{-4}$

Paramètre : Cpd

Power Dissipation Capacitance (Vcc = 6V, no load)

Unité : pF

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	20,07	20,07	20,07	20,07	0,00	$1,3 \cdot 10^{-6}$
50 Gy	19,67	19,80	19,94	20,07	-0,27	0,10
100 Gy	19,39	19,56	19,67	20,07	-0,51	0,12
160 Gy	18,99	19,26	19,39	20,07	-0,81	0,16
210 Gy	18,84	19,03	19,11	20,07	-1,04	0,12
260 Gy	18,53	18,74	18,91	20,07	-1,33	0,15
360 Gy	18,08	18,30	18,52	20,07	-1,77	0,16
410 Gy	17,71	18,01	18,22	20,07	-2,06	0,19
460 Gy	17,51	17,68	17,77	20,07	-2,39	0,11
510 Gy	16,98	17,22	17,41	20,07	-2,85	0,17
+48 h.	15,13	15,23	15,26	20,07	-4,84	0,06
+96 h.	15,14	15,18	15,28	20,07	-4,89	0,06
+192 h.	15,18	15,28	15,31	20,07	-4,79	0,06
+408 h.	15,32	15,32	15,32	19,94	-4,75	$1,9 \cdot 10^{-6}$

Paramètre : t_{plh/2v}

Propagation Delay Time Low-to-High Level output (Vcc = 2V, Vi = 0 or Vcc)

Unité : ns

Spécification : t_{plh/2v} < 150 ns

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	29,65	30,66	31,75	29,81	0,00	0,99
50 Gy	34,93	35,52	36,17	27,56	4,74	0,60
100 Gy	35,78	38,65	40,98	28,72	7,12	2,66
160 Gy	40,44	47,16	51,46	31,44	15,42	4,63
210 Gy	49,75	56,13	59,61	30,74	24,90	4,38
260 Gy	66,13	70,18	76,53	30,43	39,14	3,83
360 Gy	57,28	70,29	87,78	29,34	39,14	11,44
410 Gy	59,14	411,59	499,70	28,72	380,69	197,02
460 Gy	499,70	499,70	499,70	29,11	468,45	$6,1 \cdot 10^{-5}$
510 Gy	499,70	499,70	499,70	28,72	468,45	$6,1 \cdot 10^{-5}$
+48 h.	395,40	452,86	499,70	31,44	422,20	38,60
+96 h.	499,70	499,70	499,70	28,72	468,45	$6,1 \cdot 10^{-5}$
+192 h.	499,70	499,70	499,70	29,34	468,45	$6,1 \cdot 10^{-5}$
+408 h.	499,70	499,70	499,70	30,97	468,45	$6,1 \cdot 10^{-5}$

Paramètre : $t_{plh/4.5v}$

Propagation Delay Time Low-to-High Level output ($V_{cc} = 4.5V$, $V_i = 0$ or V_{cc})

Unité : ns

Spécification : $t_{plh/4.5v} < 30$ ns

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	12,27	12,47	12,81	12,27	0,00	0,28
50 Gy	12,27	12,36	12,73	12,27	-0,11	0,21
100 Gy	12,27	12,81	13,04	12,27	0,34	0,33
160 Gy	13,28	13,57	13,90	12,27	1,10	0,31
210 Gy	13,90	14,02	14,21	12,27	1,55	0,17
260 Gy	14,21	14,43	14,75	12,27	1,96	0,23
360 Gy	15,37	15,68	15,91	12,27	3,21	0,21
410 Gy	15,91	16,27	16,54	12,27	3,80	0,23
460 Gy	16,30	16,91	17,39	12,27	4,44	0,41
510 Gy	17,08	17,67	17,93	12,27	5,20	0,38
+48 h.	21,50	21,86	22,36	12,27	9,39	0,34
+96 h.	25,00	25,60	26,70	12,27	13,13	0,67
+192 h.	28,72	29,43	30,51	12,27	16,96	0,68
+408 h.	32,06	32,99	34,62	12,27	20,52	1,14

Paramètre : $t_{plh/6v}$

Propagation Delay Time Low-to-High Level output ($V_{cc} = 6V, V_i = 0$ or V_{cc})

Unité : ns

Spécification : $t_{plh/6v} < 26$ ns

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	11,41	11,55	11,72	11,41	0,00	0,13
50 Gy	11,41	11,43	11,49	11,41	-0,13	0,04
100 Gy	11,41	11,46	11,65	11,41	-0,09	0,11
160 Gy	11,41	11,46	11,65	11,49	-0,09	0,11
210 Gy	11,49	11,65	11,72	11,41	0,09	0,09
260 Gy	11,96	11,99	12,03	11,41	0,44	0,04
360 Gy	12,73	12,78	12,97	11,41	1,23	0,11
410 Gy	12,81	12,95	13,04	11,41	1,40	0,08
460 Gy	12,97	13,07	13,28	11,41	1,52	0,12
510 Gy	13,35	13,59	13,90	11,41	2,04	0,20
+48 h.	15,84	16,10	16,30	11,49	4,55	0,21
+96 h.	17,39	17,48	17,62	11,41	5,93	0,13
+192 h.	18,24	18,54	18,86	11,41	6,98	0,29
+408 h.	19,10	19,28	19,41	11,49	7,73	0,14

Paramètre : tphl/2v

Propagation Delay Time High-to-Low Level output ($V_{cc} = 2V$, $V_i = 0$ or V_{cc})

Unité : ns

Spécification : tphl/2v < 150 ns

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	30,43	31,87	33,84	31,51	0,00	1,36
50 Gy	34,54	35,81	37,26	31,67	3,51	1,09
100 Gy	39,20	40,25	42,22	31,05	7,90	1,22
160 Gy	46,80	49,89	55,11	29,34	17,55	3,38
210 Gy	55,11	60,26	69,47	29,57	28,08	5,47
260 Gy	66,52	70,46	75,91	32,06	37,73	4,33
360 Gy	54,25	60,56	66,21	30,51	28,08	5,45
410 Gy	66,52	413,06	499,70	30,43	380,78	193,72
460 Gy	499,70	499,70	499,70	29,88	467,64	$6,1 \cdot 10^{-5}$
510 Gy	499,70	499,70	499,70	31,05	467,64	$6,1 \cdot 10^{-5}$
+48 h.	424,60	469,38	499,70	31,98	436,93	30,95
+96 h.	499,70	499,70	499,70	31,44	467,64	$6,1 \cdot 10^{-5}$
+192 h.	499,70	499,70	499,70	31,67	467,64	$6,1 \cdot 10^{-5}$
+408 h.	499,70	499,70	499,70	30,97	467,64	$6,1 \cdot 10^{-5}$

Paramètre : tphl/4.5v

Propagation Delay Time High-to-Low Level output ($V_{cc} = 4.5V$, $V_i = 0$ or V_{cc})

Unité : ns

Spécification : tphl/4.5v < 30 ns

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	12,27	12,69	12,97	12,19	0,00	0,25
50 Gy	12,97	13,14	13,35	12,27	0,45	0,17
100 Gy	13,59	13,78	13,90	12,27	1,09	0,17
160 Gy	14,13	14,29	14,44	12,27	1,60	0,14
210 Gy	14,52	14,80	15,06	12,27	2,11	0,25
260 Gy	15,14	15,39	15,68	12,27	2,70	0,25
360 Gy	16,46	16,63	16,85	12,27	3,95	0,17
410 Gy	16,85	17,13	17,47	12,03	4,44	0,29
460 Gy	17,39	17,55	17,93	12,19	4,86	0,22
510 Gy	18,01	18,54	19,10	12,03	5,85	0,45
+48 h.	20,96	21,30	21,74	12,27	8,62	0,30
+96 h.	24,45	24,87	25,62	12,27	12,18	0,51
+192 h.	27,94	28,63	29,88	12,27	15,94	0,77
+408 h.	31,44	32,31	34,31	12,27	19,62	1,21

Paramètre : tphl/6v

Propagation Delay Time High-to-Low Level output ($V_{cc} = 6V$, $V_i = 0$ or V_{cc})

Unité : ns

Spécification : tphl/6v < 26 ns

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	11,10	11,16	11,41	11,10	0,00	0,14
50 Gy	11,41	11,52	11,65	11,03	0,36	0,12
100 Gy	11,72	11,86	11,96	11,03	0,70	0,13
160 Gy	12,03	12,21	12,27	11,03	1,04	0,10
210 Gy	12,27	12,55	12,73	11,03	1,38	0,25
260 Gy	12,81	12,92	13,04	11,03	1,76	0,10
360 Gy	13,51	13,60	13,90	10,87	2,44	0,17
410 Gy	13,59	13,85	13,97	11,03	2,69	0,15
460 Gy	13,90	14,04	14,13	11,03	2,88	0,13
510 Gy	14,44	14,56	14,75	11,03	3,40	0,14
+48 h.	15,06	15,26	15,60	11,10	4,10	0,22
+96 h.	16,46	16,75	17,00	11,03	5,59	0,25
+192 h.	17,62	17,78	18,01	11,03	6,61	0,18
+408 h.	18,24	18,47	18,63	11,03	7,31	0,21

Paramètre : Tr/2v
Input rising transition time (Vcc = 2v)

Unité : ns

Spécification : Tr/2v < 75 ns

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	3,57	7,03	9,78	5,90	0,00	2,56
50 Gy	9,86	14,90	18,32	5,59	6,76	3,34
100 Gy	18,55	25,46	28,87	1,94	17,59	4,17
160 Gy	28,25	34,88	43,62	6,13	27,05	6,24
210 Gy	53,40	62,38	85,91	5,20	54,11	13,52
260 Gy	77,53	89,62	123,60	6,91	82,52	19,32
360 Gy	3,41	34,72	86,38	4,66	27,05	34,46
410 Gy	-6,91	-1,38	0,00	6,13	-8,12	3,09
460 Gy	0,00	0,00	0,00	5,43	-6,76	0
510 Gy	0,00	0,00	0,00	6,98	-6,76	0
+48 h.	-173,90	-124,74	-74,51	5,20	-131,21	35,67
+96 h.	0,00	0,00	0,00	4,66	-6,76	0
+192 h.	0,00	0,00	0,00	3,49	-6,76	0
+408 h.	0,00	0,00	0,00	6,36	-6,76	0

Paramètre : Tr/4.5v
Input rising transition time (Vcc = 4.5v)

Unité : ns
Spécification : Tr/4.5v < 15 ns

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	0,00	0,25	0,47	0,47	0,00	0,22
50 Gy	0,78	0,95	1,16	0,47	0,64	0,15
100 Gy	1,47	1,83	2,33	0,31	1,50	0,35
160 Gy	2,17	2,39	2,72	0,08	2,14	0,20
210 Gy	2,79	3,03	3,26	0,00	2,57	0,19
260 Gy	2,87	3,40	3,96	0,31	3,00	0,44
360 Gy	3,88	4,50	5,12	-0,16	4,07	0,46
410 Gy	4,42	5,35	5,90	0,16	4,92	0,66
460 Gy	4,42	4,90	5,35	0,16	4,50	0,38
510 Gy	5,28	5,88	6,91	0,47	5,57	0,63
+48 h.	-7,84	-6,26	-5,28	0,08	-6,42	0,98
+96 h.	-15,52	-13,12	-11,80	0,00	-13,27	1,46
+192 h.	-21,89	-19,39	-18,24	-0,16	-19,48	1,44
+408 h.	-27,71	-25,86	-25,15	0,08	-25,91	1,06

Paramètre : Tr/6v
Input rising transition time (Vcc = 6v)

Unité : ns
Spécification : Tr/6v < 13 ns

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	-25,46	-25,23	-25,07	-25,38	0,00	0,16
50 Gy	-24,84	-24,46	-24,14	-25,07	0,74	0,27
100 Gy	-23,90	-23,53	-23,36	-25,15	1,47	0,23
160 Gy	-23,28	-21,67	-16,92	-25,15	3,44	2,67
210 Gy	-22,51	-22,15	-21,73	-24,60	2,94	0,29
260 Gy	-22,12	-12,31	2,33	-25,46	12,76	13,08
360 Gy	2,25	2,47	2,79	-25,22	27,49	0,24
410 Gy	2,33	2,72	3,18	-25,46	27,73	0,35
460 Gy	2,25	2,62	2,87	-25,07	27,73	0,24
510 Gy	2,56	2,86	3,26	-25,38	27,98	0,28
+48 h.	-3,41	-3,23	-2,87	-25,30	21,84	0,21
+96 h.	-5,59	-5,48	-5,35	-25,38	19,63	0,09
+192 h.	-7,45	-7,06	-6,75	-25,07	18,16	0,33
+408 h.	-8,85	-8,61	-8,46	-24,84	16,44	0,16

Paramètre : $T_f/2v$
Input fall transition time ($V_{cc} = 2v$)

Unité : ns
Spécification : $T_f/2v < 75$ ns

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	-9,24	-8,61	-7,14	-9,00	0,00	0,84
50 Gy	-21,42	-16,92	-11,10	-9,62	-6,82	4,41
100 Gy	-29,26	-25,04	-22,89	-8,85	-15,91	2,56
160 Gy	-50,76	-45,06	-40,51	-10,40	-36,37	4,66
210 Gy	-64,42	-59,09	-51,14	-8,15	-50,00	5,28
260 Gy	-118,50	-100,87	-83,74	-6,98	-90,91	12,60
360 Gy	-81,49	-34,33	0,54	-6,44	-25,00	30,66
410 Gy	0,00	1,86	9,31	-5,90	9,09	4,16
460 Gy	0,00	0,00	0,00	-6,98	6,82	0
510 Gy	0,00	0,00	0,00	-11,02	6,82	0
+48 h.	74,43	138,93	166,90	-4,97	145,46	37,10
+96 h.	0,00	0,00	0,00	-12,03	6,82	0
+192 h.	0,00	0,00	0,00	-9,70	6,82	0
+408 h.	0,00	0,00	0,00	-4,66	6,82	0

Paramètre : $T_f/4.5v$
Input fall transition time ($V_{cc} = 4.5v$)

Unité : ns
Spécification : $T_f/4.5v < 15$ ns

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	-2,48	-2,00	-1,78	-2,09	0,00	0,28
50 Gy	-3,49	-3,10	-2,79	-2,56	-1,10	0,28
100 Gy	-4,27	-3,66	-3,18	-2,25	-1,65	0,40
160 Gy	-4,42	-3,96	-3,65	-1,86	-1,93	0,31
210 Gy	-5,12	-4,73	-4,58	-2,25	-2,48	0,24
260 Gy	-5,59	-5,12	-4,73	-1,78	-3,03	0,32
360 Gy	-7,06	-6,49	-6,05	-1,86	-4,40	0,37
410 Gy	-7,61	-6,97	-6,75	-1,71	-4,95	0,36
460 Gy	-7,22	-6,95	-6,36	-2,09	-4,68	0,35
510 Gy	-9,31	-7,73	-6,91	-2,02	-5,50	0,96
+48 h.	2,95	4,28	5,28	-2,02	6,05	0,85
+96 h.	10,17	11,27	13,35	-1,71	13,21	1,26
+192 h.	16,45	17,88	19,64	-1,94	19,81	1,15
+408 h.	23,90	25,63	28,48	-1,47	27,52	1,90

Paramètre : $T_f/6v$
Input fall transition time ($V_{cc} = 6v$)

Unité : ns
Spécification : $T_f/6v < 13$ ns

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	23,36	23,62	23,90	23,98	0,00	0,26
50 Gy	22,51	22,73	23,05	23,44	-0,84	0,23
100 Gy	21,89	21,98	22,04	23,67	-1,46	0,06
160 Gy	17,07	20,60	21,81	23,52	-2,93	1,98
210 Gy	20,18	20,72	21,42	23,21	-2,72	0,45
260 Gy	-3,26	15,06	20,41	23,59	-8,37	10,27
360 Gy	-4,50	-4,28	-3,96	23,44	-27,83	0,20
410 Gy	-5,20	-4,50	-3,80	23,83	-28,04	0,51
460 Gy	-4,97	-4,39	-4,11	23,36	-27,83	0,33
510 Gy	-5,28	-4,55	-3,96	23,36	-28,04	0,48
+48 h.	0,85	1,46	2,09	23,36	-21,97	0,46
+96 h.	3,49	3,77	4,11	23,36	-19,67	0,25
+192 h.	5,04	5,57	6,13	23,36	-17,99	0,52
+408 h.	6,83	7,14	7,29	23,44	-16,32	0,20