

ESA-QCA00112T

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° 1 : 54HC00, 1 g/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		
<p>Département : DERTS</p>				
<p>TITRE : EVALUATION DE LA TENUE EN DOSE CUMULEE DE CIRCUITS 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/ 01	82	50	-
<p>RESUME D'AUTEUR :</p> <p style="text-align: center;">Résultats.</p>				
<p>NOTIONS D'INDEXAGE :</p> <p style="text-align: center;">-</p>				

LISTE DE DIFFUSION

du document C.E.R.T n° 437100/ 01

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 : 54HC00	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 : Vccmin	15
Paramètre : Vccmax	16
Paramètre : Vil/2v	17
Paramètre : Vil/4.5v	18
Paramètre : Vil/6v	19
Paramètre : Vih/2v	20
Paramètre : Vih/4.5v	21
Paramètre : Vih/6v	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 : IccsbL	41
Paramètre : IccsbH	42
Paramètre : Iccop	43
Paramètre : Cpd	44
Paramètre : t _{plh} /2v	45
Paramètre : t _{plh} /4.5v	46
Paramètre : t _{plh} /6v	47
Paramètre : t _{phl} /2v	48
Paramètre : t _{phl} /4.5v	49
Paramètre : t _{phl} /6v	50
Paramètre : tr/2v	51
Paramètre : tr/4.5v	52
Paramètre : tr/6v	53
Paramètre : tf/2v	54
Paramètre : tf/4.5v	55
Paramètre : tf/6v	56
Résultats de mesures	57

Composant : 54HC00
Type de test : dose cumulée
Contrat : Texas Instrument
Date de l'essai : 17/10/1991
Référence DERTS : 91047

Composant testé :

Code générique : 5400
Fonction : Quadruple 2-Input Positive-NAND 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	53	9023	pièce témoin
2	54	9023	
3	55	9023	
4	56	9023	
5	57	9023	
6	58	9023	

Conditions d'irradiation :

Specification : Total Dose Steady State Irradiation Test ESA SCC 22900
Source de radiation : source Co⁶⁰ (gamma)
Dose totale déposée : 690 Gy(Si)
Débit de dose : 1,00 Gy/h (Si)
Conditions d'exposition : 11 étapes (24, 89, 110, 140, 180, 260, 300, 420, 520, 620 et 690 Gy)
Ecran absorbant :

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	Vccmin	Minimum Power Supply Voltage
8	Vccmax	Maximum Power Supply Voltage
9	Vil/2v	Low-Level Input Voltage (Vcc = 2V, Vih = Vcc)
10	Vil/4.5v	Low-Level Input Voltage (Vcc = 4.5V, Vih = Vcc)
11	Vil/6v	Low-Level Input Voltage (Vcc = 6V, Vih = Vcc)
12	Vih/2v	High-Level Input Voltage (Vcc = 2V, Vil = 0)
13	Vih/4.5v	High-Level Input Voltage (Vcc = 4.5V, Vil = 0)
14	Vih/6v	High-Level Input Voltage (Vcc = 6V, Vil = 0)
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 = 20 μ A, Vi = Vil)
18	Vol/4.5v	Low-Level Output Voltage (Vcc = 4.5V, Io = 20 μ A, Vi = Vil)
19	Vol/6v	Low-Level Output Voltage (Vcc = 6V, Io = 20 μ A, Vi = Vil)
20	Vol/4.5v	Low-Level Output Voltage (Vcc = 4.5V, Io = 4mA, Vi = Vil)
21	Vol/6v	Low-Level Output Voltage (Vcc = 6V, Io = 5.2mA, Vi = Vil)
22	Voh/2v	High-Level Output Voltage (Vcc = 2V, Io = -20 μ A, Vi = Vih)
23	Voh/4.5v	High-Level Output Voltage (Vcc = 4.5V, Io = -20 μ A, Vi = Vih)
24	Voh/6v	High-Level Output Voltage (Vcc = 6V, Io = -20 μ A, Vi = Vih)
25	Voh/4.5v	High-Level Output Voltage (Vcc = 4.5V, Io = -4mA, Vi = Vih)
26	Voh/6v	High-Level Output Voltage (Vcc = 6V, Io = -5.2mA, Vi = Vih)
27	Iol/2v	Low-Level Output Current (Vcc = 2V, Vo = 0.1V, Vi = Vil)
28	Iol/4.5v	Low-Level Output Current (Vcc = 4.5V, Vo = 0.26V, Vi = Vil)

Liste des paramètres testés (suite) :

#	nom	description
29	Iol/6v	Low-Level Output Current ($V_{cc} = 6V$, $V_o = 0.26V$, $V_i = V_{il}$)
30	Ioh/2v	High-Level Output Current ($V_{cc} = 2V$, $V_o = 1.9V$, $V_i = V_{ih}$)
31	Ioh/4.5v	High-Level Output Current ($V_{cc} = 4.5V$, $V_o = 3.98V$, $V_i = V_{ih}$)
32	Ioh/6v	High-Level Output Current ($V_{cc} = 6V$, $V_o = 5.48V$, $V_i = V_{ih}$)
33	IccsbL	Standby Power Supply Current ($V_{cc} = 6V$, $V_i = 0V$, no load)
34	IccsbH	Standby Power Supply Current ($V_{cc} = 6V$, $V_i = V_{cc}$, no load)
35	Iccop	Operating Power Supply Current ($V_{cc} = 6V$, $V_i = 0$ or V_{cc} , $f = 5MHz$, no load)
36	Cpd	Power Dissipation Capacitance ($V_{cc} = 6V$, no load)
37	tplh/2v	Propagation Delay Time Low-to-High Level output ($V_{cc} = 2V$, $V_i = 0$ or V_{cc})
38	tplh/4.5v	Propagation Delay Time Low-to-High Level output ($V_{cc} = 4.5V$, $V_i = 0$ or V_{cc})
39	tplh/6v	Propagation Delay Time Low-to-High Level output ($V_{cc} = 6V$, $V_i = 0$ or V_{cc})
40	tphl/2v	Propagation Delay Time High-to-Low Level output ($V_{cc} = 2V$, $V_i = 0$ or V_{cc})
41	tphl/4.5v	Propagation Delay Time High-to-Low Level output ($V_{cc} = 4.5V$, $V_i = 0$ or V_{cc})
42	tphl/6v	Propagation Delay Time High-to-Low Level output ($V_{cc} = 6V$, $V_i = 0$ or V_{cc})
43	tr/2v	Transition Time Low-to-High Level output ($V_{cc} = 2v$, $V_i = 0$ or V_{cc})
44	tr/4.5v	Transition Time Low-to-High Level output ($V_{cc} = 4.5v$, $V_i = 0$ or V_{cc})
45	tr/6v	Transition Time Low-to-High Level output ($V_{cc} = 6v$, $V_i = 0$ or V_{cc})
46	tf/2v	Transition Time High-to-Low Level output ($V_{cc} = 2v$, $V_i = 0$ or V_{cc})
47	tf/4.5v	Transition Time High-to-Low Level output ($V_{cc} = 4.5v$, $V_i = 0$ or V_{cc})
48	tf/6v	Transition Time High-to-Low Level output ($V_{cc} = 6v$, $V_i = 0$ or V_{cc})

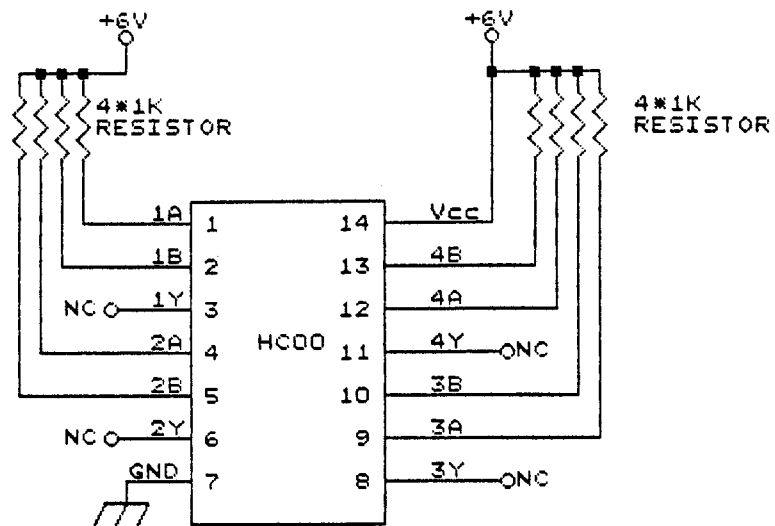
Condition de polarisation sous irradiation :

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 :

Température : ambiante

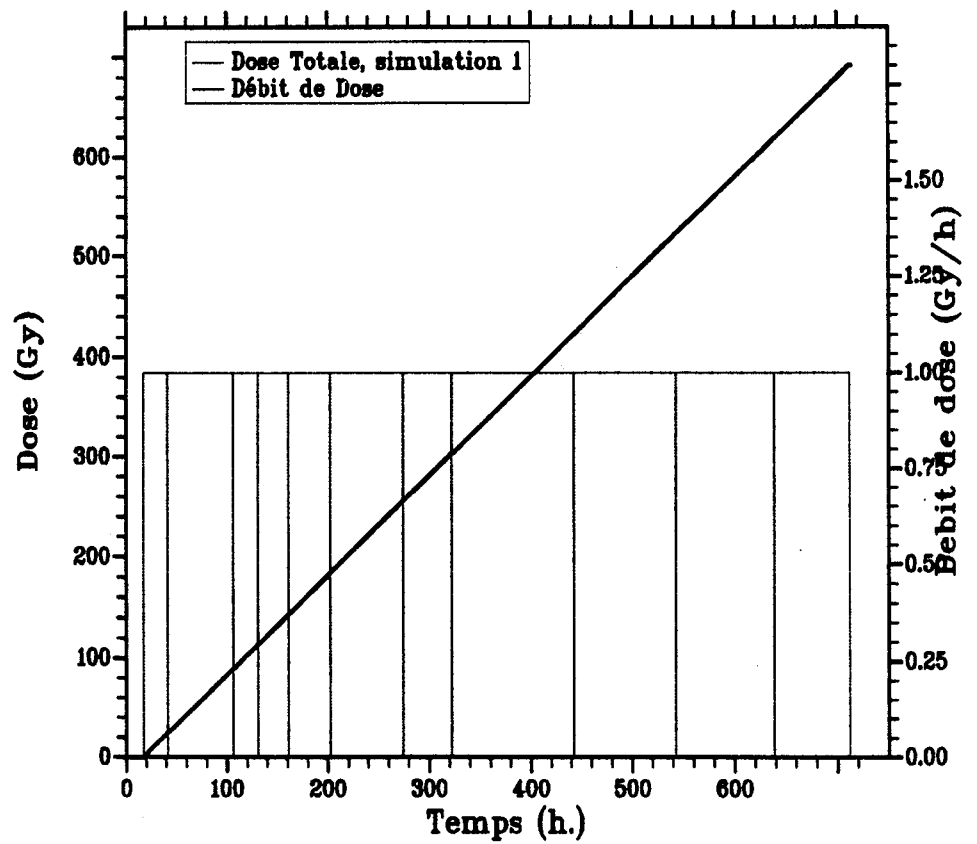


Figure 1.2 : Dose déposée en fonction du temps d'essai

Date	Temps	Dose	Déb. dose	Remarques
17/10/1991	17h00	0 Gy	1,00 Gy/h	début d'exposition
18/10/1991	16h53	24 Gy	—	fin d'exposition
—	17h14	24 Gy	1,00 Gy/h	début d'exposition
21/10/1991	10h10	89 Gy	—	fin d'exposition
—	10h29	89 Gy	1,00 Gy/h	début d'exposition
22/10/1991	10h16	110 Gy	—	fin d'exposition
—	11h00	110 Gy	1,00 Gy/h	début d'exposition
23/10/1991	16h55	140 Gy	—	fin d'exposition
—	17h14	140 Gy	1,00 Gy/h	début d'exposition
25/10/1991	10h11	180 Gy	—	fin d'exposition
—	10h24	180 Gy	1,00 Gy/h	début d'exposition
28/10/1991	10h04	260 Gy	—	fin d'exposition
—	10h29	260 Gy	1,00 Gy/h	début d'exposition
30/10/1991	10h00	300 Gy	—	fin d'exposition
—	10h29	300 Gy	1,00 Gy/h	début d'exposition
04/11/1991	10h14	420 Gy	—	fin d'exposition
—	10h35	420 Gy	1,00 Gy/h	début d'exposition
08/11/1991	14h25	520 Gy	—	fin d'exposition
—	14h40	520 Gy	1,00 Gy/h	début d'exposition
12/11/1991	14h19	620 Gy	—	fin d'exposition
—	14h35	620 Gy	1,00 Gy/h	début d'exposition
15/11/1991	16h00	690 Gy	—	fin d'exposition

Table 1.1 : Etapes d'irradiation

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

Référence DERTS : 91047
Boitier: DIL14
5 pièces irradiées et 1 témoin

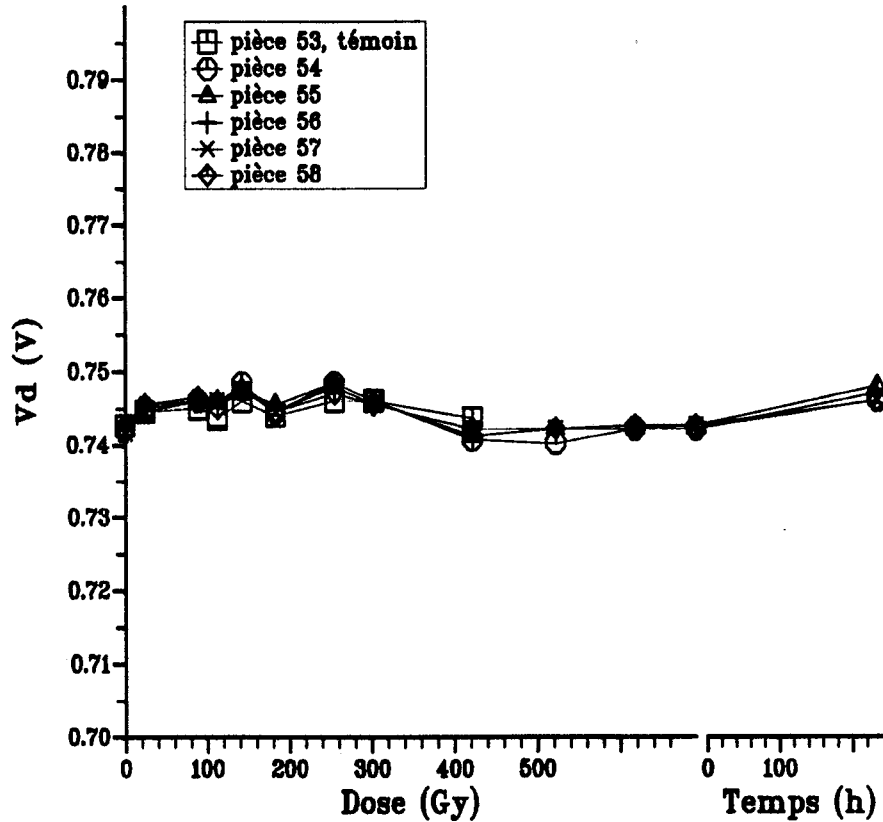


Figure 1.3 : Open-Short Test (Inputs, $V_{cc} = 0V$, $I_i = 0.5mA$)

Les valeurs mesurées sont données en page 58.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

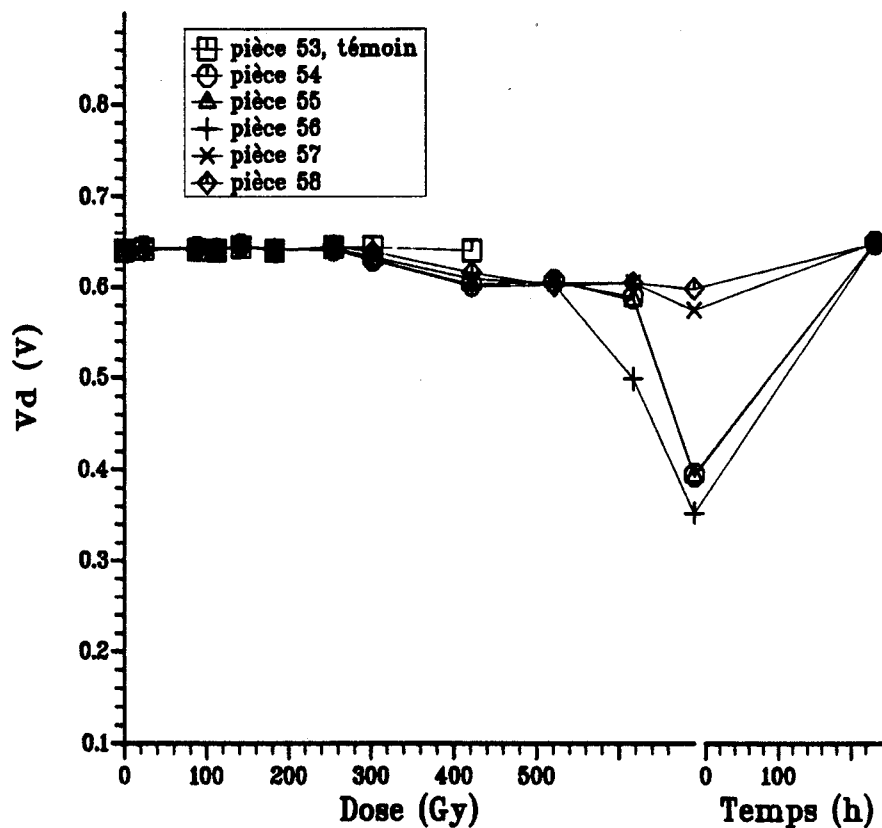


Figure 1.4 : Open-Short Test (Outputs, $V_{cc} = 0V$, $I_o = 0.5mA$)

Les valeurs mesurées sont données en page 58.

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

Référence DERTS : 91047
Boitier: DIL14
5 pièces irradiées et 1 témoin

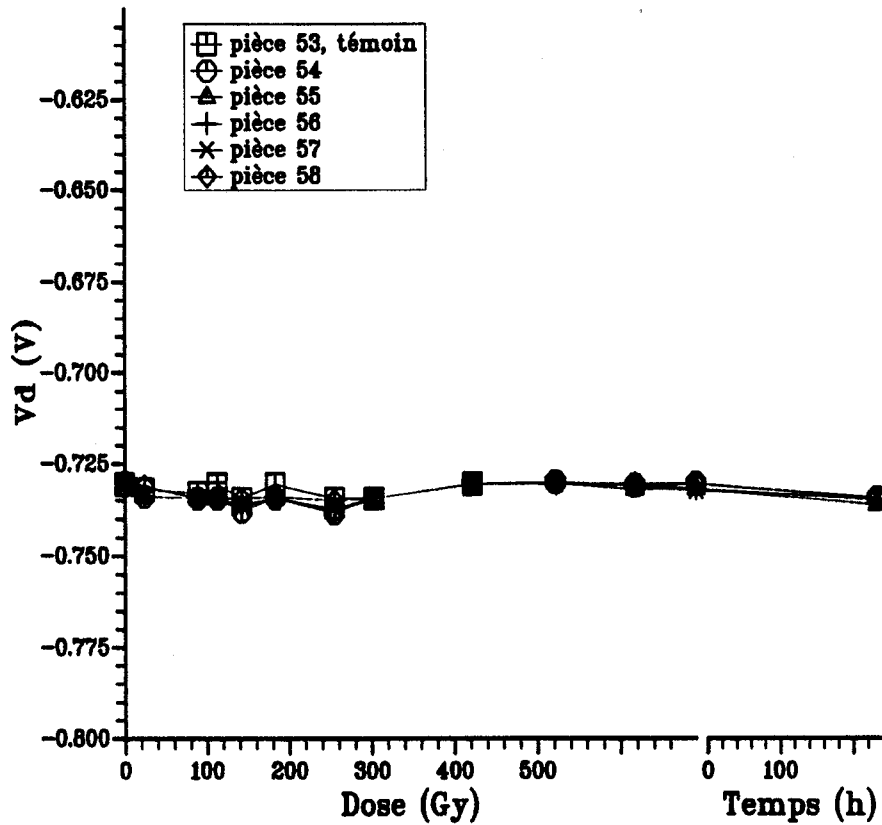


Figure 1.5 : Open-Short Test (Inputs, $V_{cc} = 0V$, $I_i = -0.5mA$)

Les valeurs mesurées sont données en page 59.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

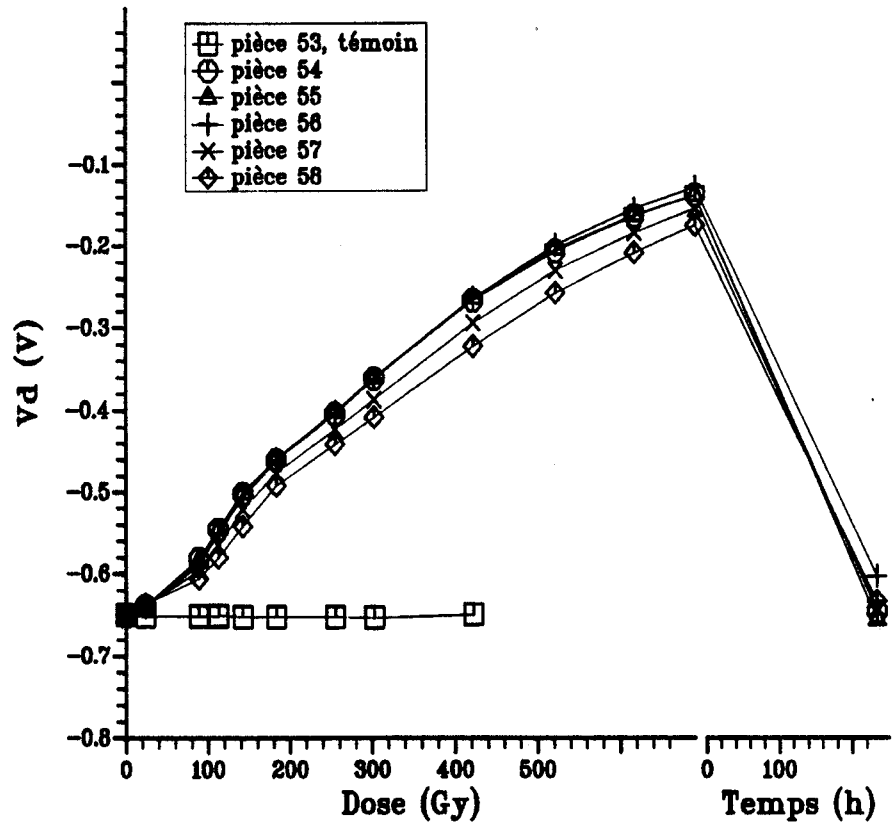


Figure 1.6 : Open-Short Test (Outputs, $V_{cc} = 0V$, $I_o = -0.5mA$)

Les valeurs mesurées sont données en page 59.

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

Référence DERTS : 91047
Boitier: DIL14
5 pièces irradiées et 1 témoin

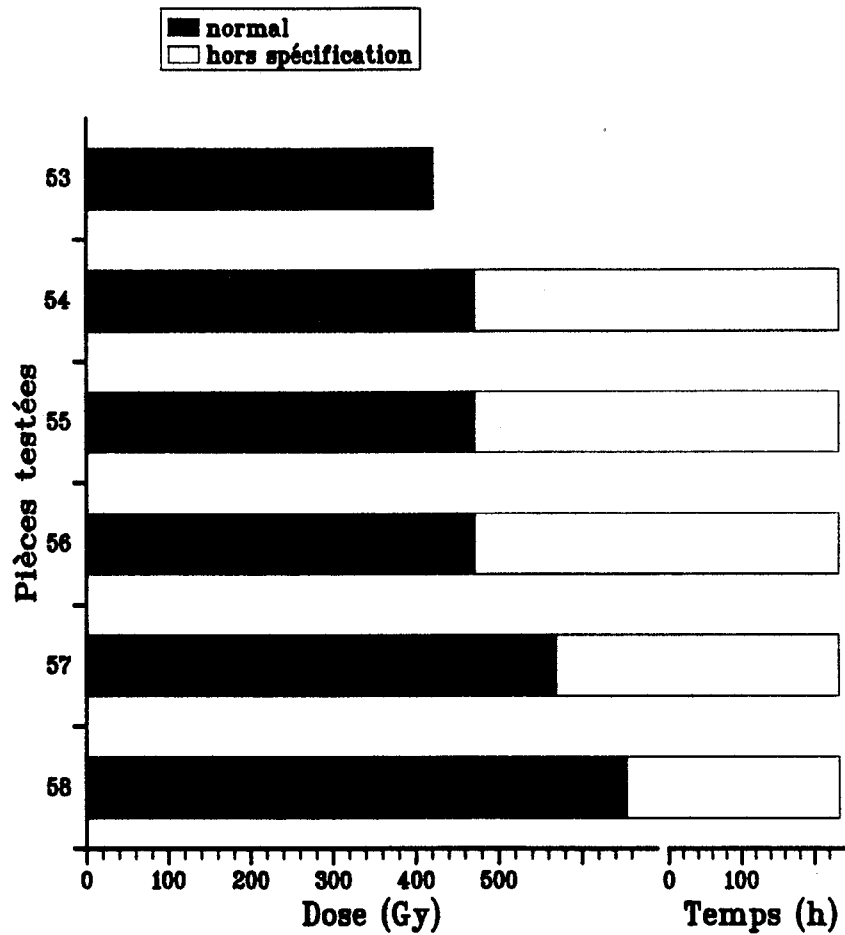


Figure 1.7 : Functional Test ($V_{cc} = 2V$, $V_i = 0$ or V_{cc} , $f = 1MHz$)

Les valeurs mesurées sont données en page 60.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

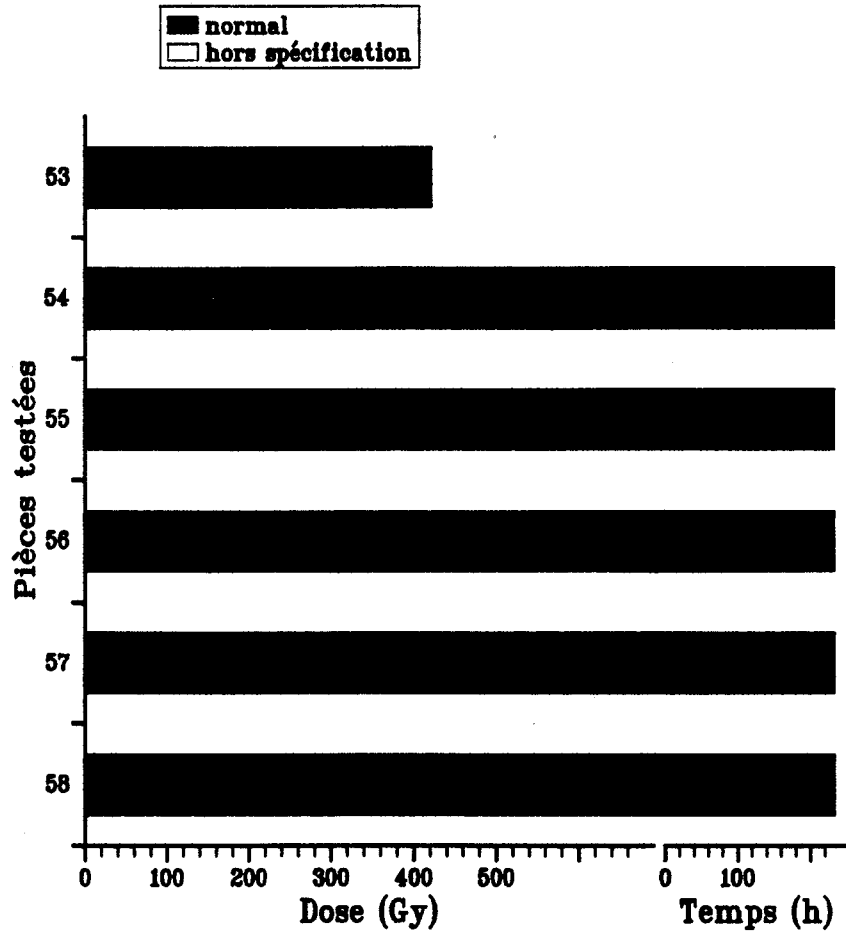


Figure 1.8 : Functional Test ($V_{cc} = 6V$, $V_i = 0$ or V_{cc} , $f = 1MHz$)

Les valeurs mesurées sont données en page 61.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

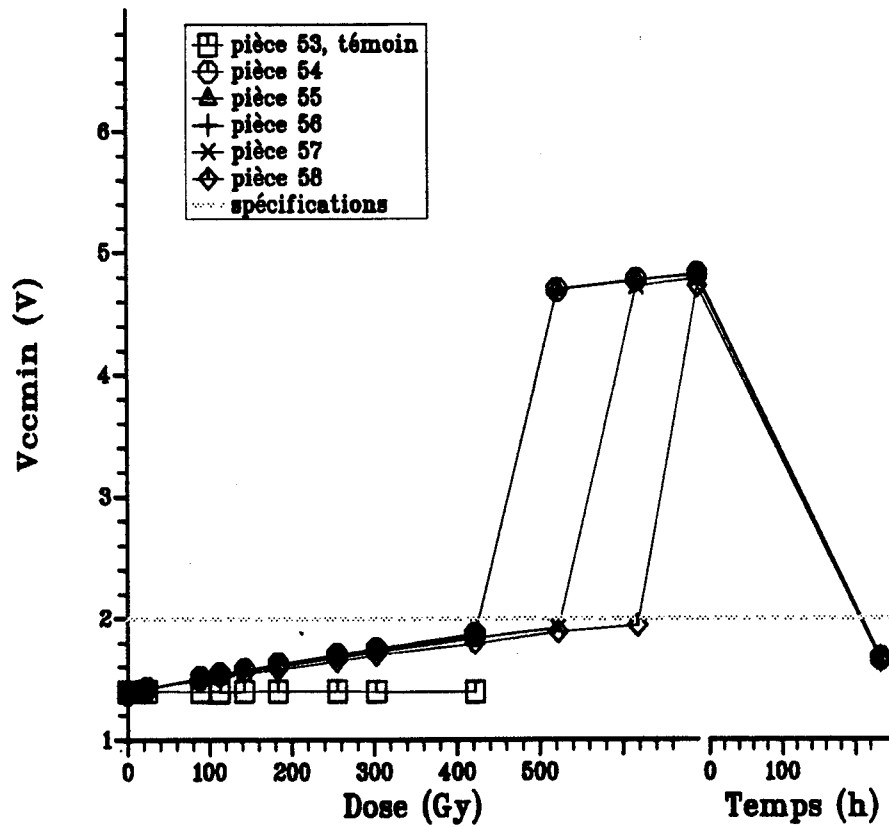


Figure 1.9 : Minimum Power Supply Voltage

Spécification : $V_{ccmin} < 2\text{ V}$

Les valeurs mesurées sont données en page 61.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

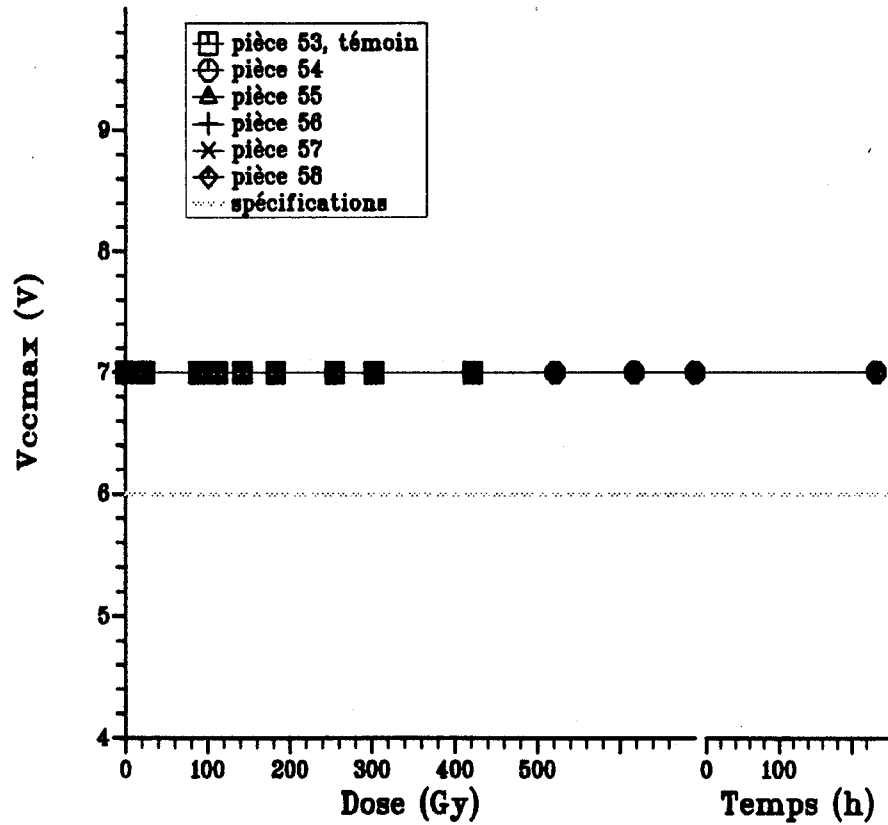


Figure 1.10 : Maximum Power Supply Voltage

Spécification : $6 \text{ V} < V_{ccmax}$

Les valeurs mesurées sont données en page 62.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

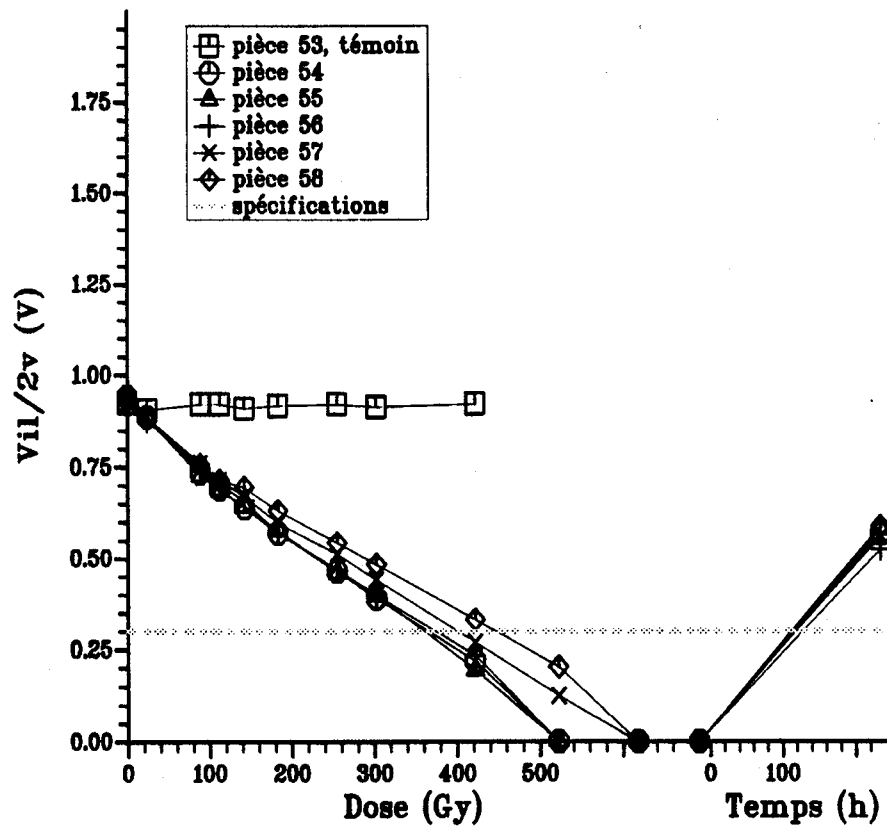


Figure 1.11 : Low-Level Input Voltage ($V_{cc} = 2V$, $V_{ih} = V_{cc}$)

Spécification : $0,3 V < V_{il}/2v$

Les valeurs mesurées sont données en page 62.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

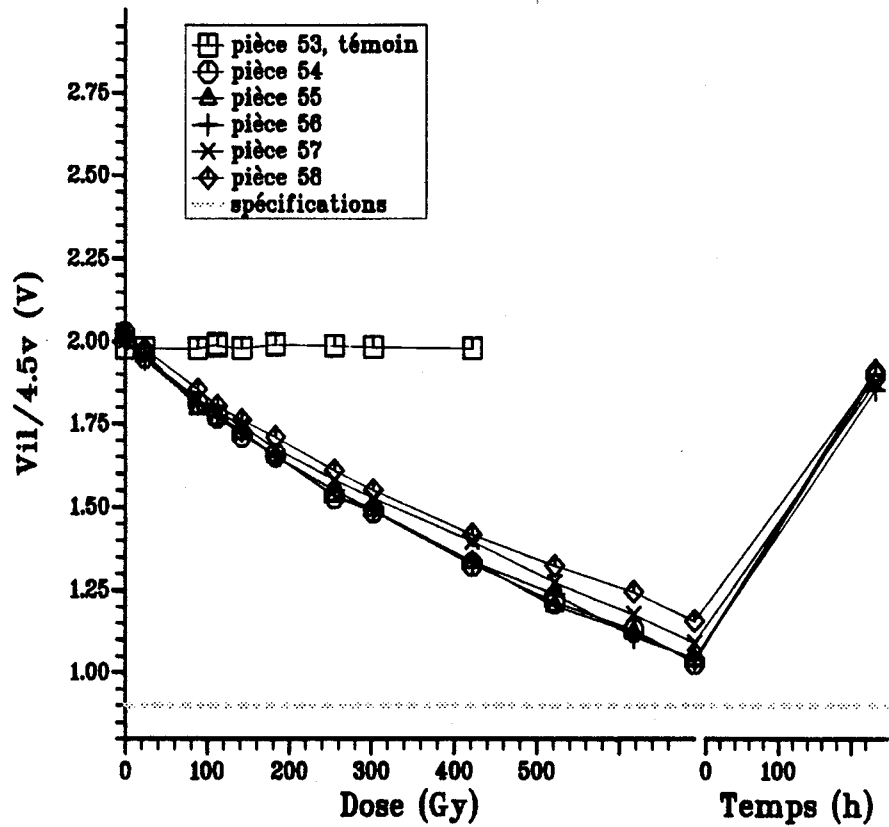


Figure 1.12 : Low-Level Input Voltage ($V_{cc} = 4.5V$, $V_{ih} = V_{cc}$)

Spécification : $0,9 V < V_{il}/4.5v$

Les valeurs mesurées sont données en page 63.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

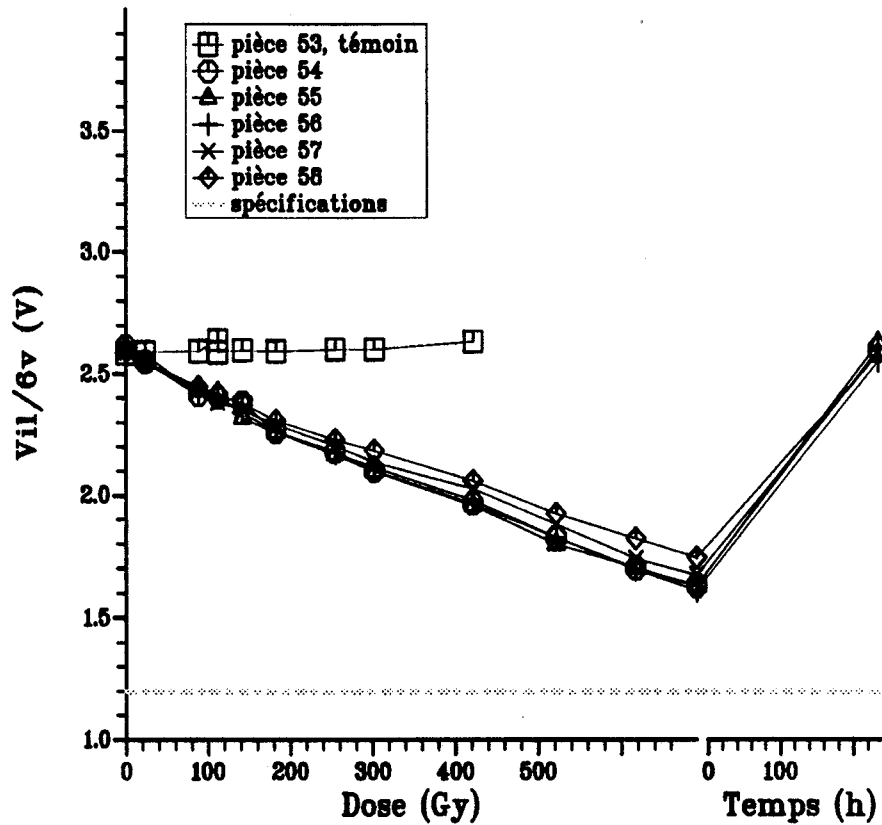


Figure 1.13 : Low-Level Input Voltage ($V_{cc} = 6V$, $V_{ih} = V_{cc}$)

Spécification : $1,2 V < V_{il}/6v$

Les valeurs mesurées sont données en page 63.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

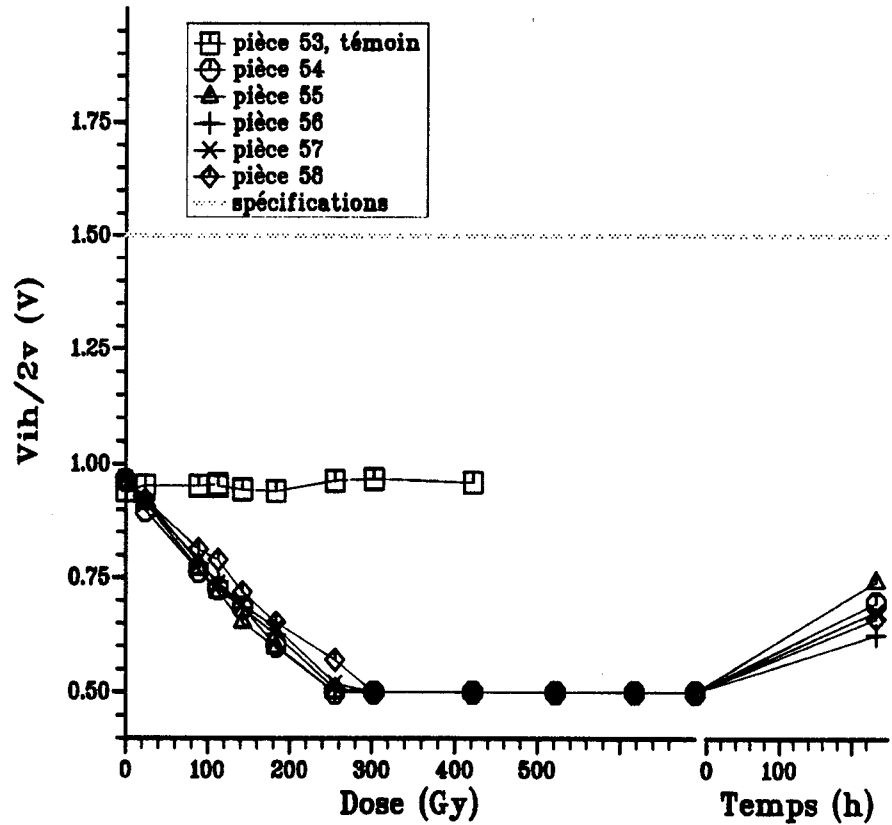


Figure 1.14 : High-Level Input Voltage ($V_{cc} = 2V$, $V_{il} = 0$)

Spécification : $V_{ih}/2v < 1,5 V$

Les valeurs mesurées sont données en page 64.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

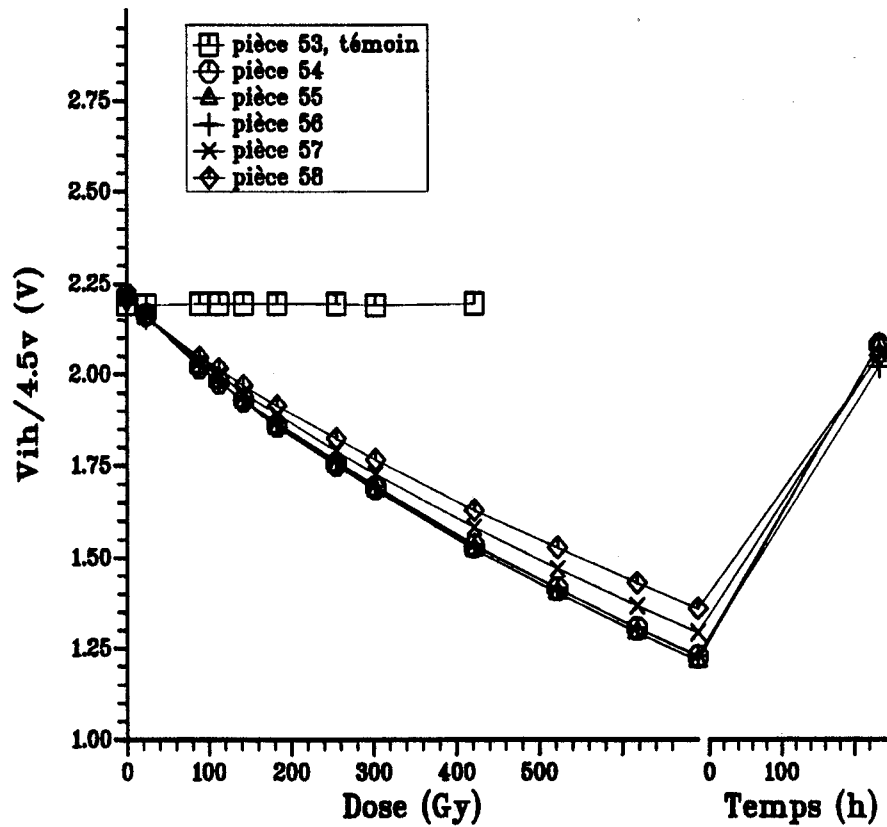


Figure 1.15 : High-Level Input Voltage ($V_{cc} = 4.5V$, $V_{il} = 0$)

Spécification : $V_{ih}/4.5v < 3,15 V$

Les valeurs mesurées sont données en page 64.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

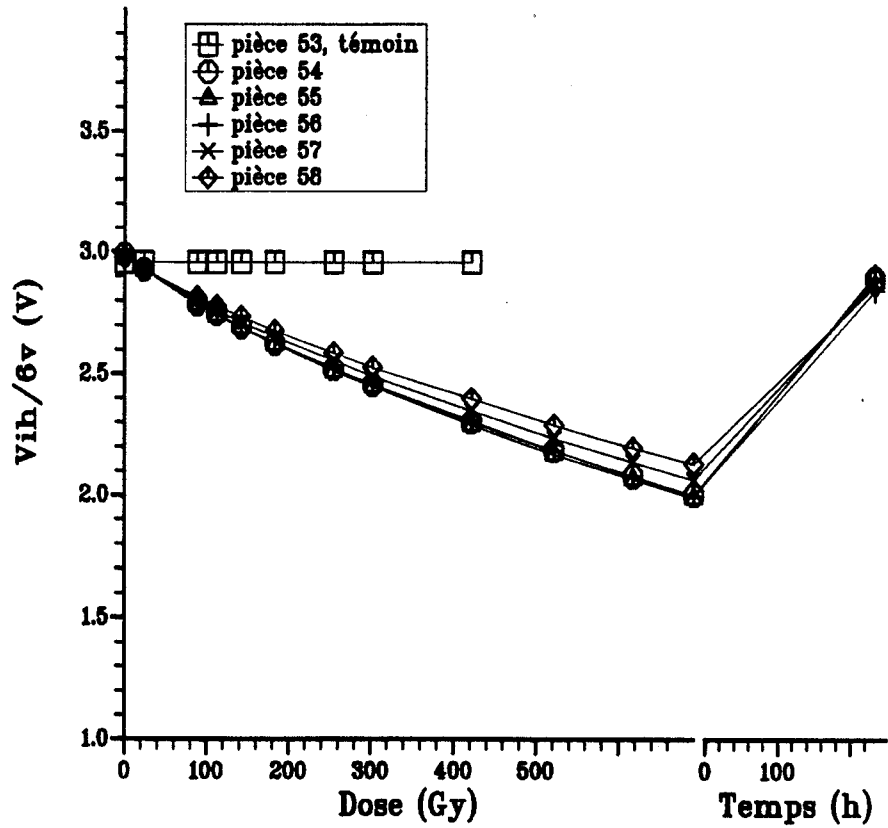


Figure 1.16 : High-Level Input Voltage ($V_{cc} = 6V$, $V_{il} = 0$)

Spécification : $V_{ih}/6v < 4,2 V$

Les valeurs mesurées sont données en page 65.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

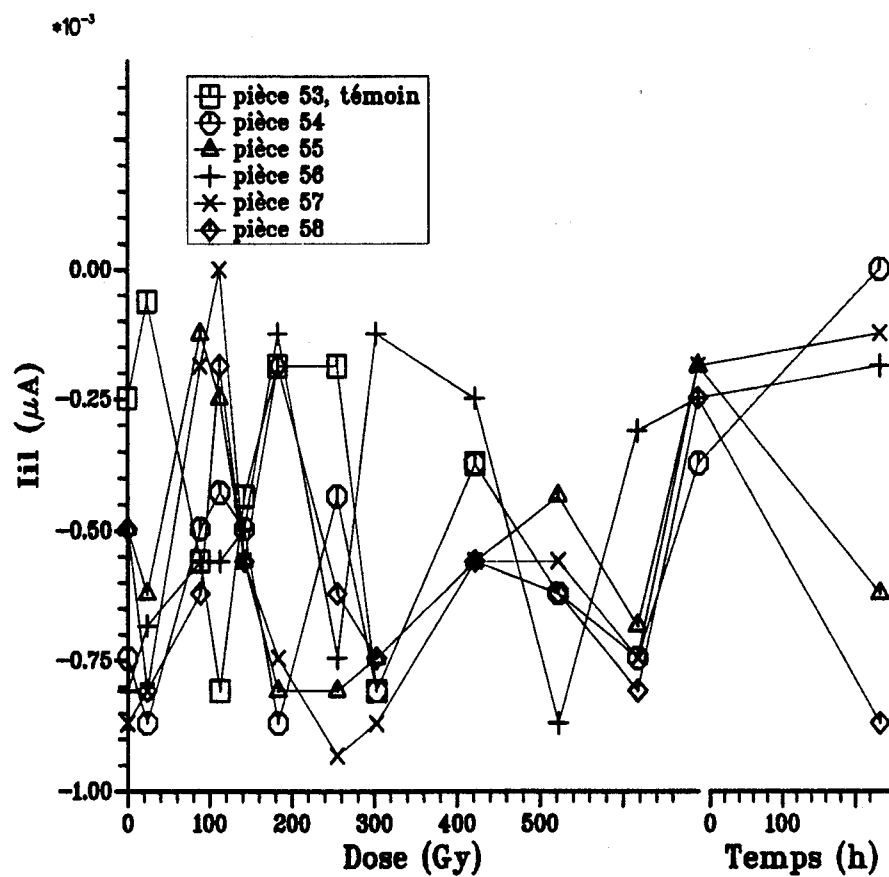


Figure 1.17 : Input Leakage Current ($V_{cc} = 6V$, $V_i = 0$)

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

Les valeurs mesurées sont données en page 65.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

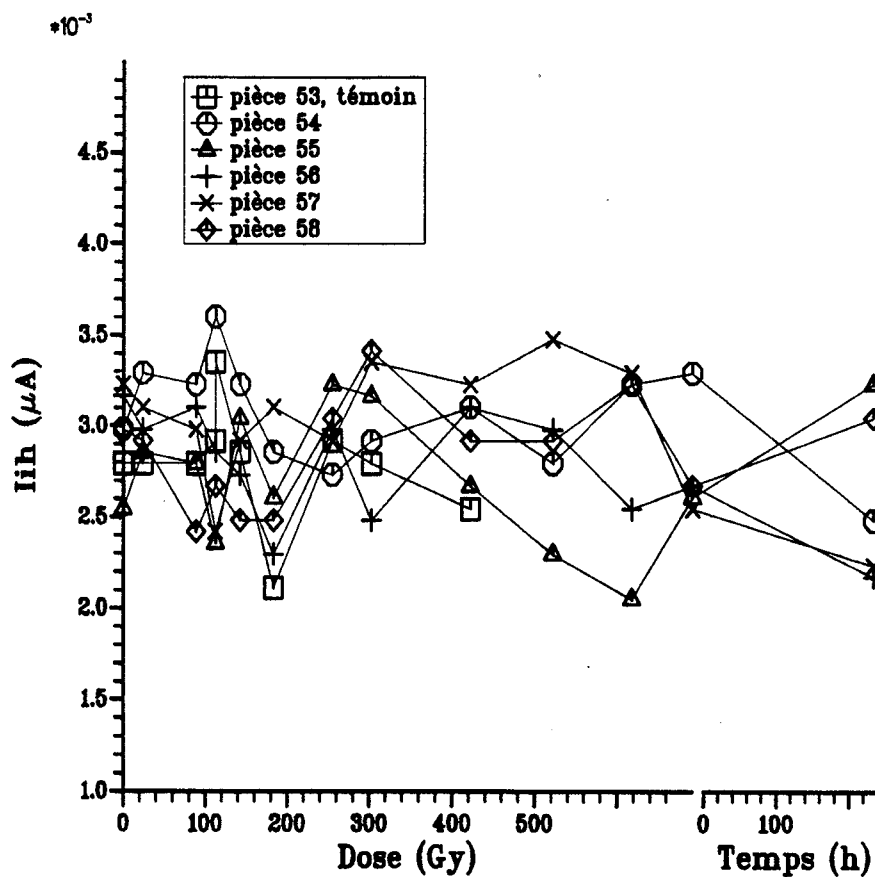


Figure 1.18 : Input Leakage Current ($V_{cc} = 6V$, $V_i = V_{cc}$)

Spécification : $I_{ih} < 0,10 \mu A$

Les valeurs mesurées sont données en page 66.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

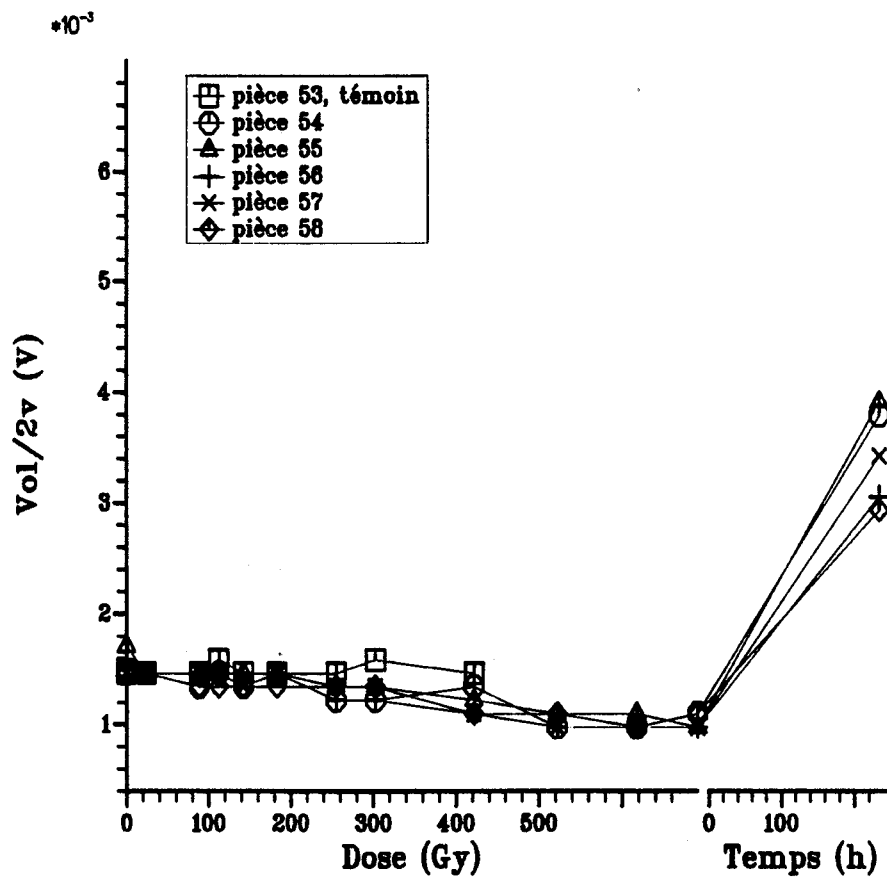


Figure 1.19 : Low-Level Output Voltage ($V_{cc} = 2V$, $I_o = 20\mu A$, $V_i = V_{il}$)

Spécification : $Vol/2v < 0,10 V$

Les valeurs mesurées sont données en page 66.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

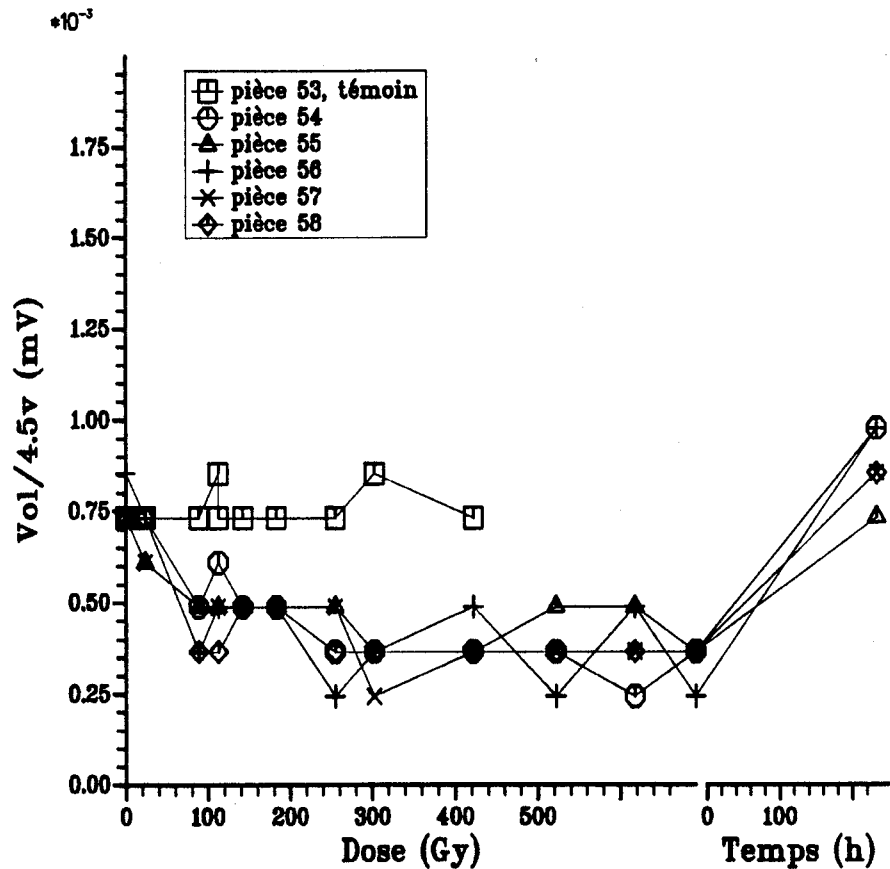


Figure 1.20 : Low-Level Output Voltage ($V_{cc} = 4.5V$, $I_o = 20\mu A$, $V_i = V_{il}$)

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

Les valeurs mesurées sont données en page 67.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

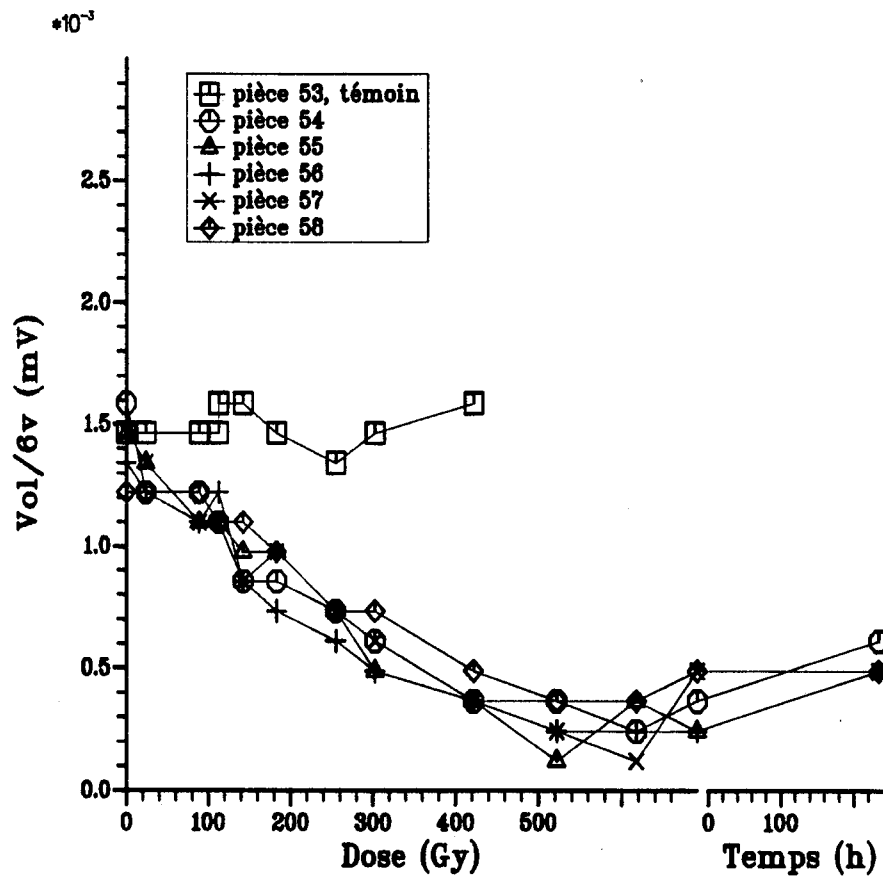


Figure 1.21 : Low-Level Output Voltage ($V_{cc} = 6V$, $I_o = 20\mu A$, $V_i = V_{il}$)

Spécification : $Vol/6v < 0,10 mV$

Les valeurs mesurées sont données en page 67.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

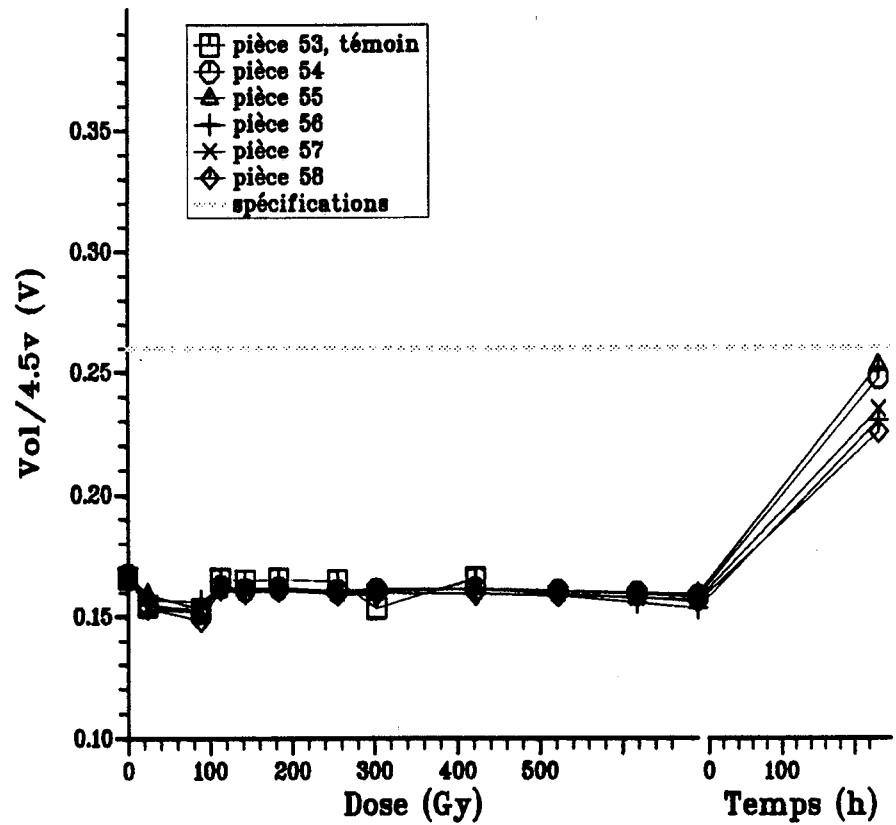


Figure 1.22 : Low-Level Output Voltage ($V_{cc} = 4.5V$, $I_o = 4mA$, $V_i = V_{il}$)

Spécification : $V_{ol}/4.5v < 0,26 V$

Les valeurs mesurées sont données en page 68.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

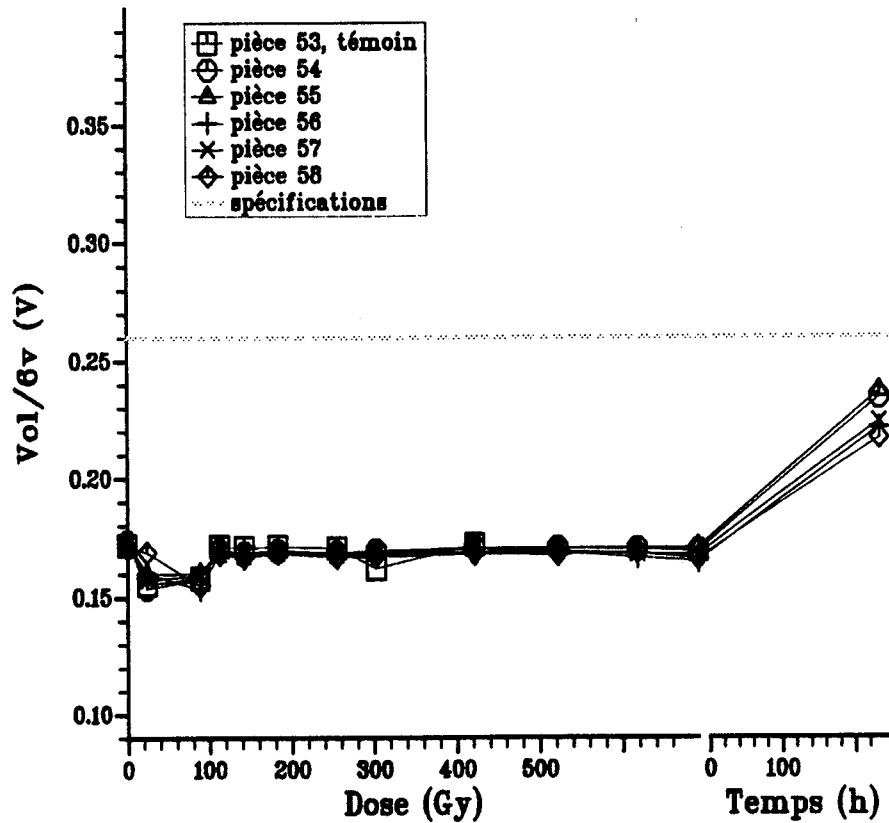


Figure 1.23 : Low-Level Output Voltage ($V_{cc} = 6V$, $I_o = 5.2mA$, $V_i = V_{il}$)

Spécification : $Vol/6v < 0,26 V$

Les valeurs mesurées sont données en page 68.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

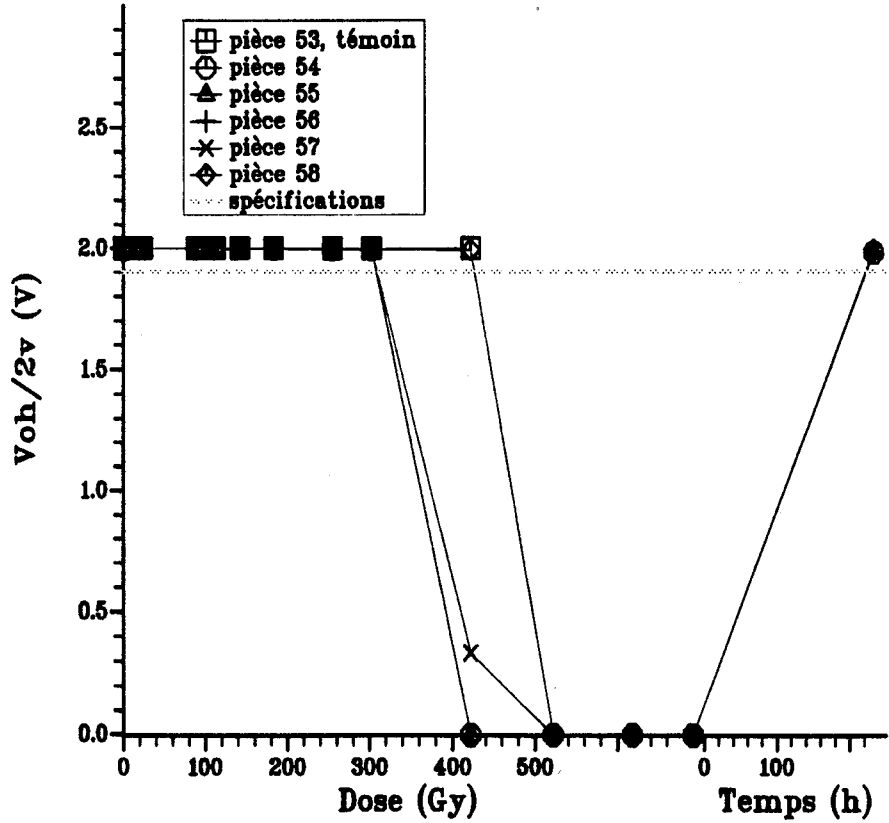


Figure 1.24 : High-Level Output Voltage ($V_{cc} = 2V$, $I_o = -20\mu A$, $V_i = V_{ih}$)

Spécification : $1,9 V < V_{oh}/2v$

Les valeurs mesurées sont données en page 69.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

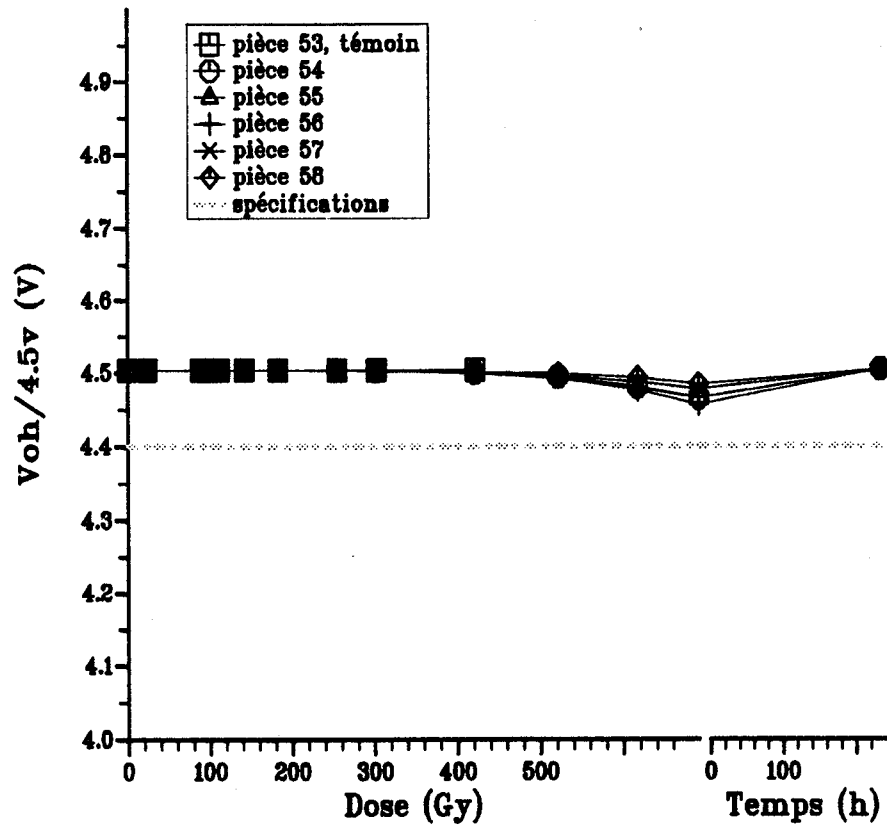


Figure 1.25 : High-Level Output Voltage ($V_{cc} = 4.5V$, $I_o = -20\mu A$, $V_i = V_{ih}$)

Spécification : $4,4 V < V_{oh}/4.5v$

Les valeurs mesurées sont données en page 69.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

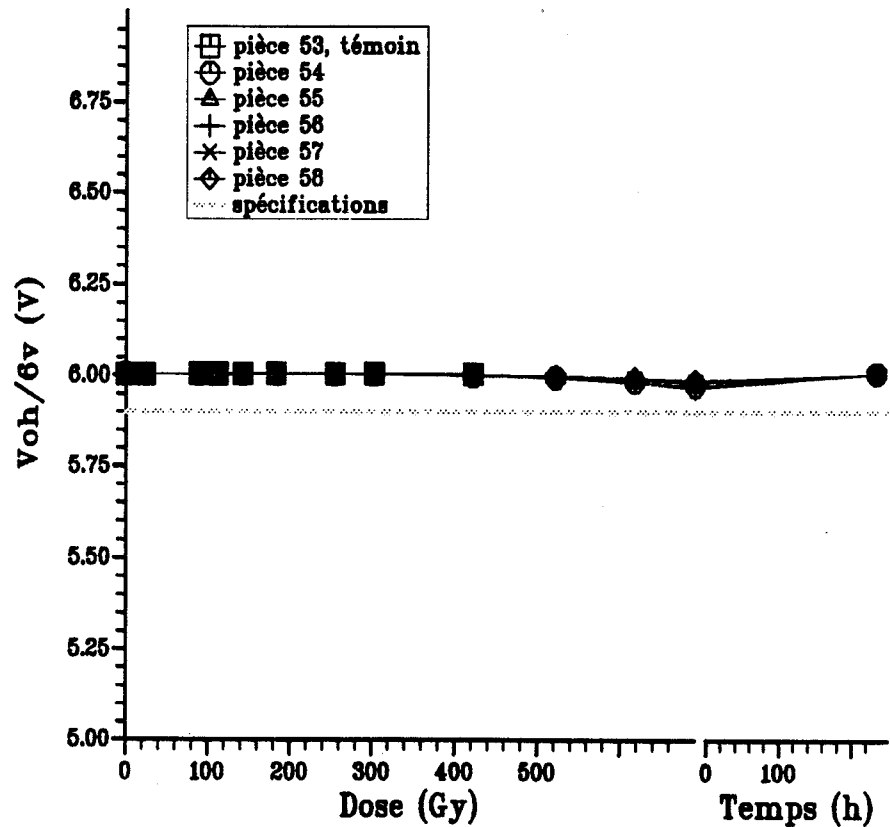


Figure 1.26 : High-Level Output Voltage ($V_{cc} = 6V$, $I_o = -20\mu A$, $V_i = V_{ih}$)

Spécification : $5,9 V < V_{oh}/6v$

Les valeurs mesurées sont données en page 70.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

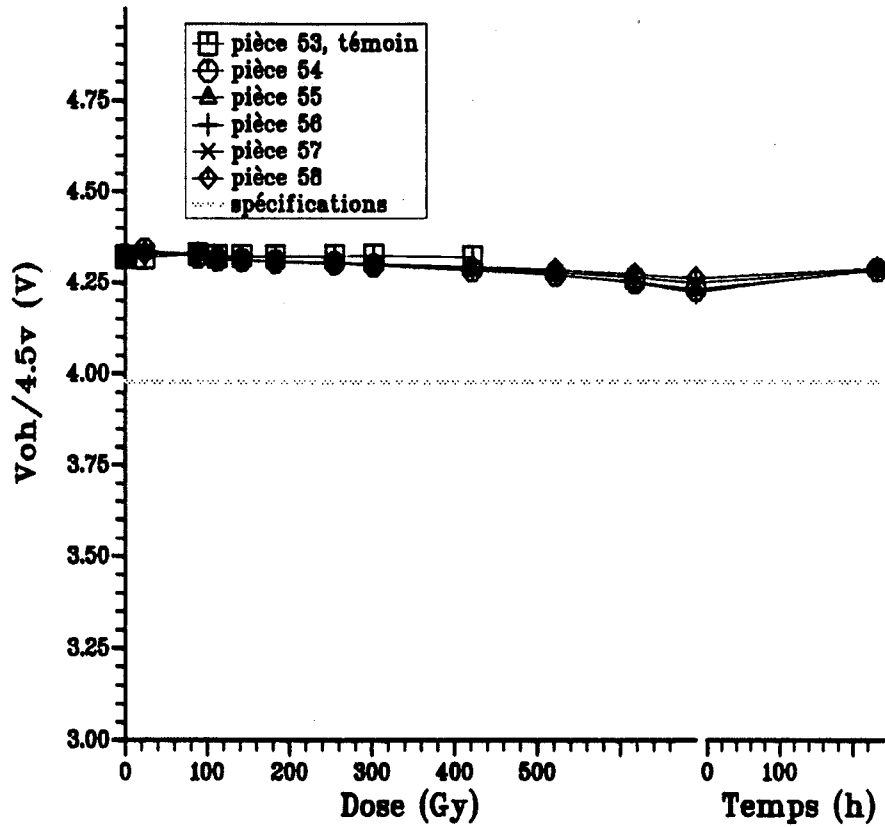


Figure 1.27 : High-Level Output Voltage ($V_{cc} = 4.5V$, $I_o = -4mA$, $V_i = V_{ih}$)

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

Les valeurs mesurées sont données en page 70.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

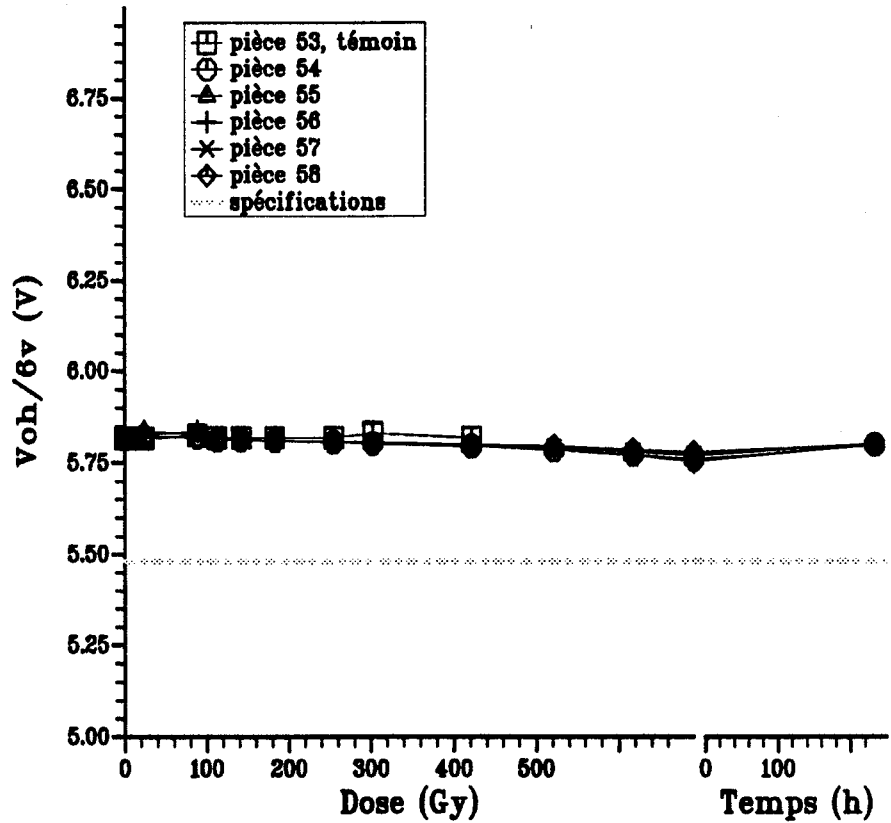


Figure 1.28 : High-Level Output Voltage ($V_{cc} = 6V$, $I_o = -5.2mA$, $V_i = V_{ih}$)

Spécification : $5,48 V < V_{oh}/6v$

Les valeurs mesurées sont données en page 71.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

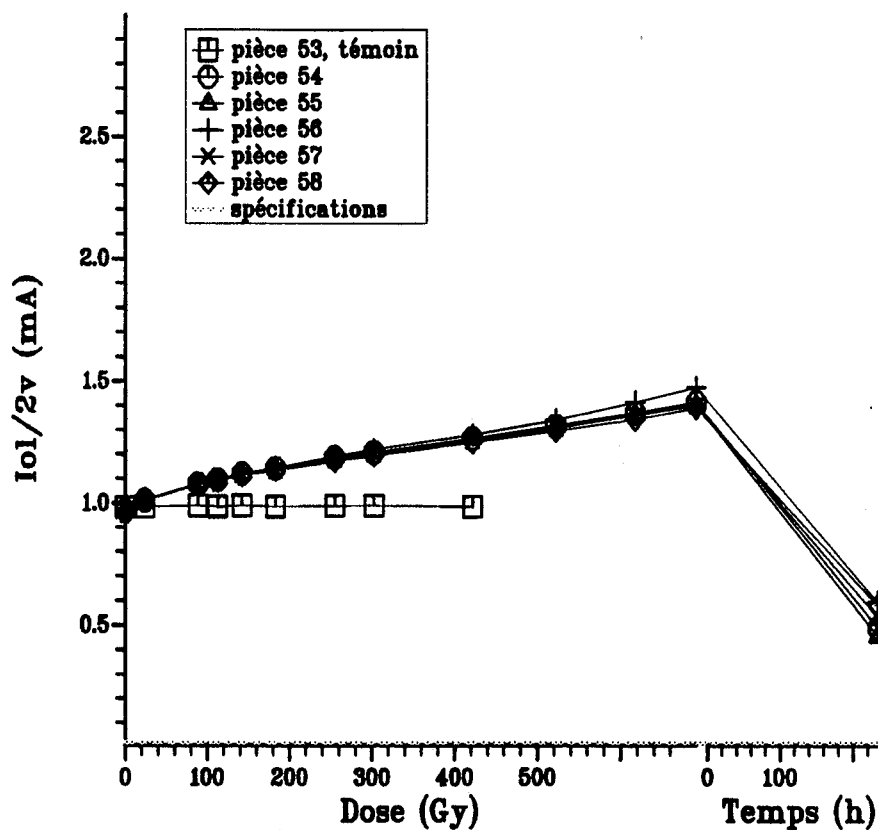


Figure 1.29 : Low-Level Output Current ($V_{cc} = 2V$, $V_o = 0.1V$, $V_i = Vil$)

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

Les valeurs mesurées sont données en page 71.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

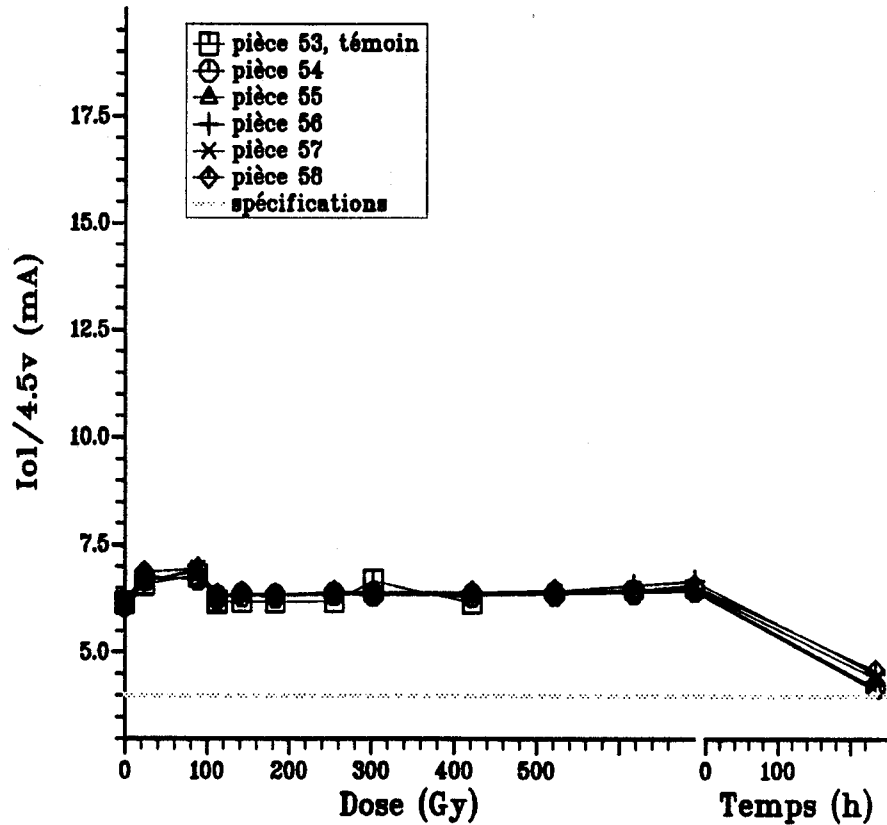


Figure 1.30 : Low-Level Output Current ($V_{cc} = 4.5V$, $V_o = 0.26V$, $V_i = V_{il}$)

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

Les valeurs mesurées sont données en page 72.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

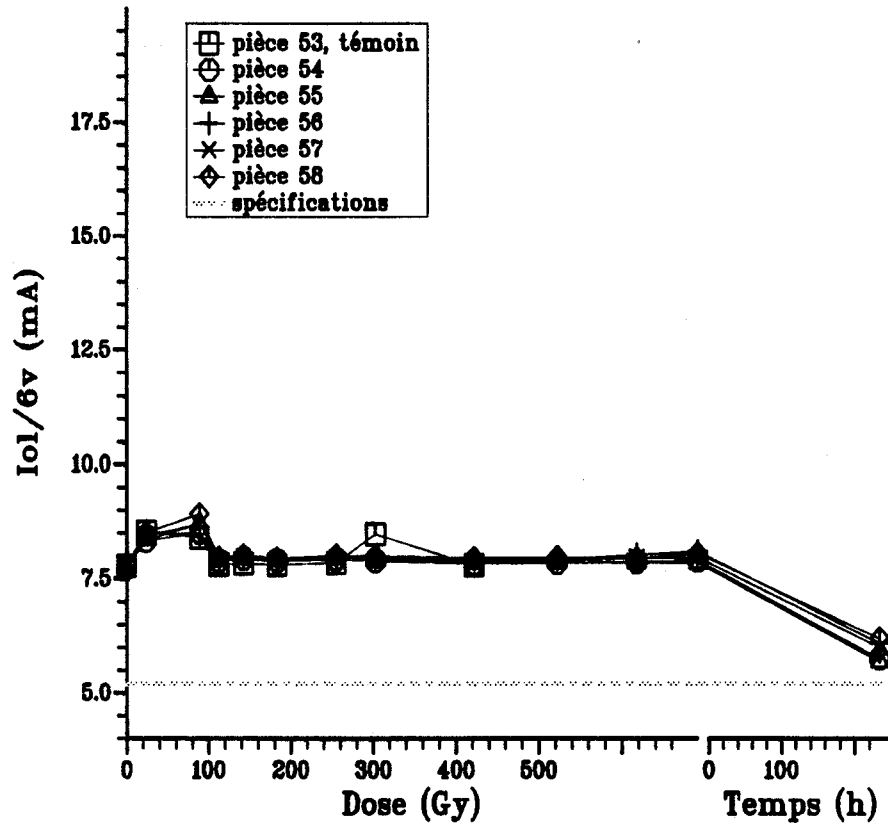


Figure 1.31 : Low-Level Output Current ($V_{cc} = 6V$, $V_o = 0.26V$, $V_i = Vil$)

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

Les valeurs mesurées sont données en page 72.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

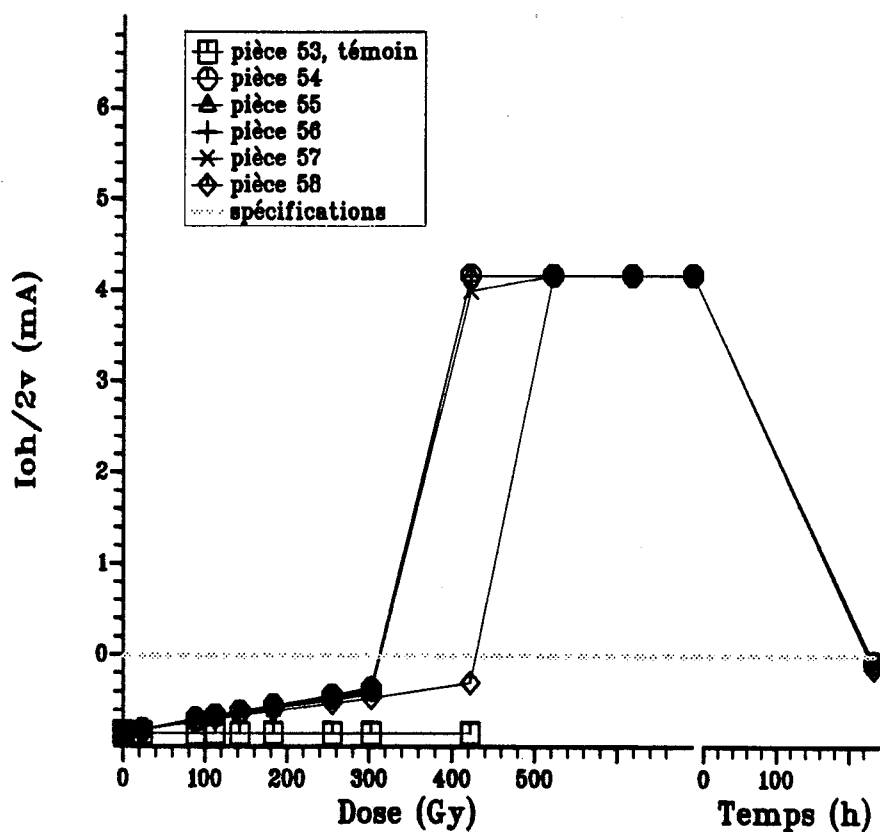


Figure 1.32 : High-Level Output Current ($V_{cc} = 2V$, $V_o = 1.9V$, $V_i = V_{ih}$)

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

Les valeurs mesurées sont données en page 73.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

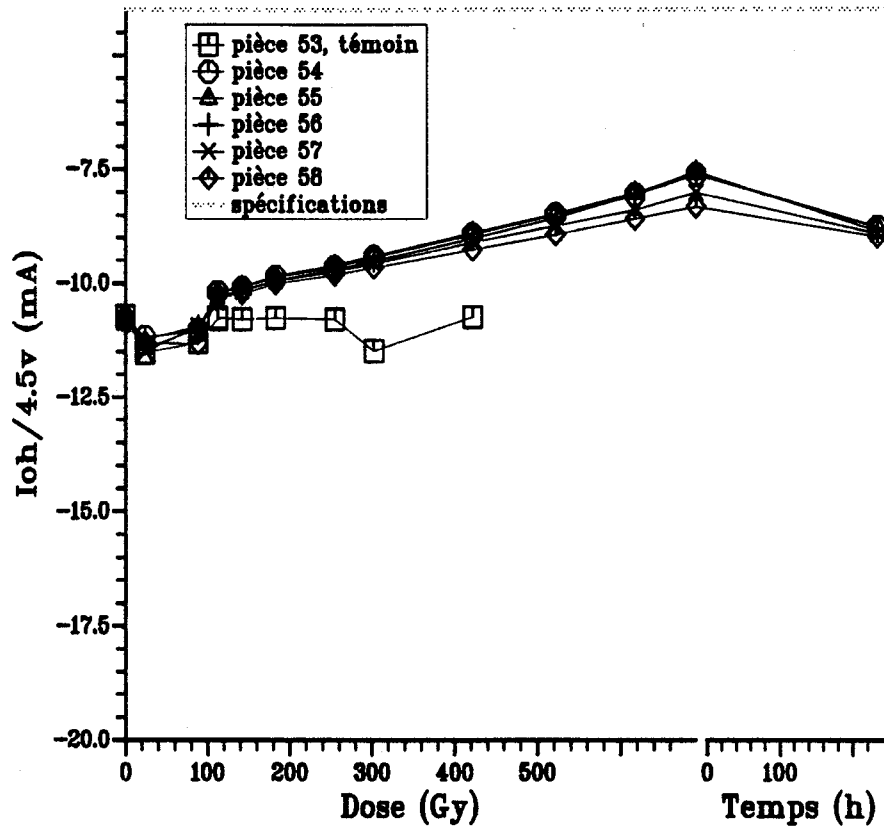


Figure 1.33 : High-Level Output Current ($V_{cc} = 4.5V$, $V_o = 3.98V$, $V_i = V_{ih}$)

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

Les valeurs mesurées sont données en page 73.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

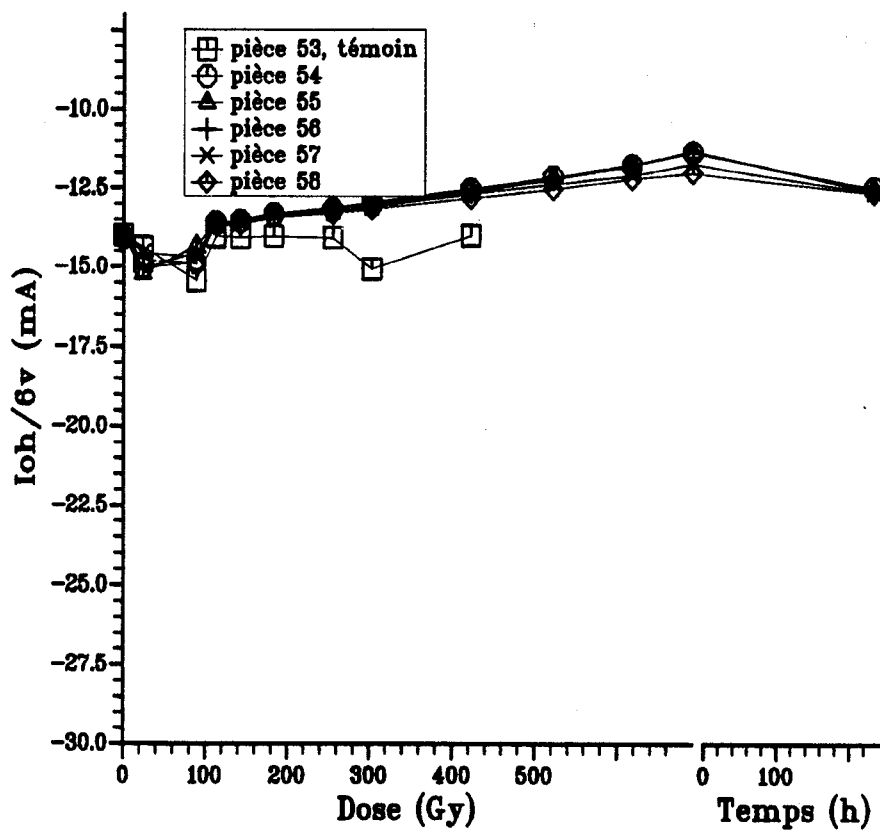


Figure 1.34 : High-Level Output Current ($V_{cc} = 6V$, $V_o = 5.48V$, $V_i = V_{ih}$)

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

Les valeurs mesurées sont données en page 74.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

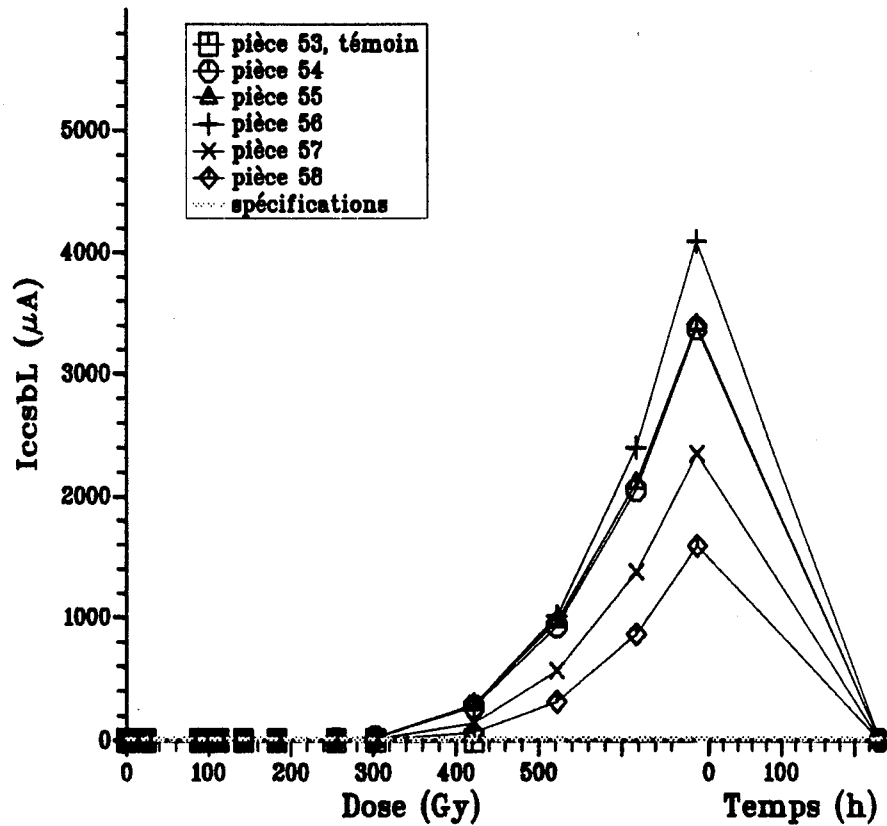


Figure 1.35 : Standby Power Supply Current ($V_{cc} = 6V$, $V_i = 0V$, no load)

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

Les valeurs mesurées sont données en page 74.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

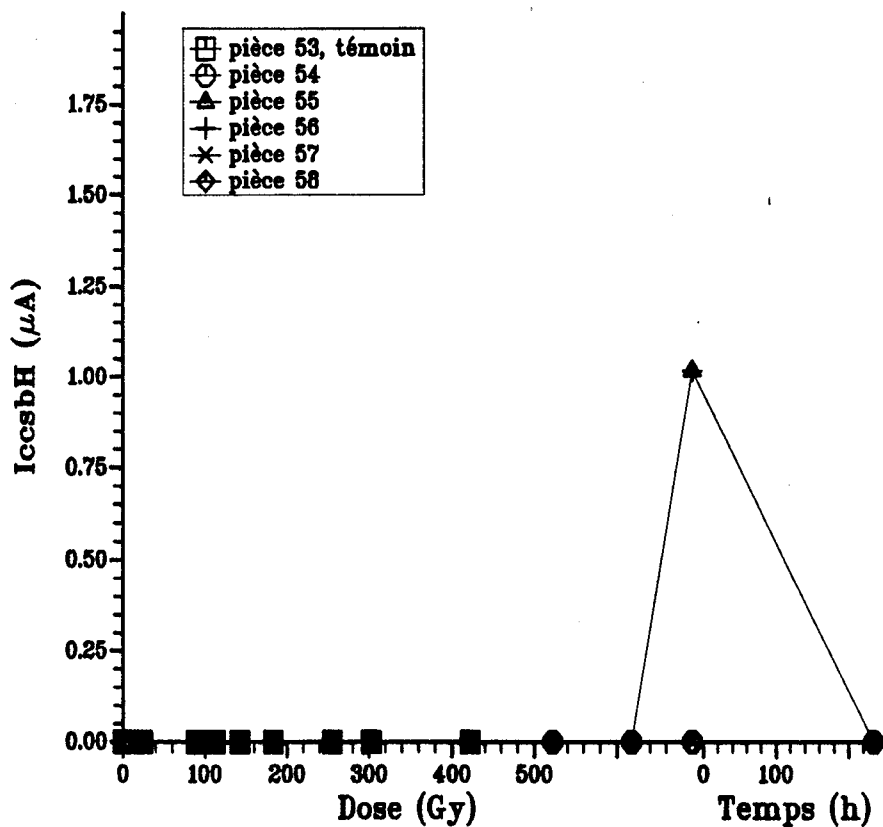


Figure 1.36 : Standby Power Supply Current ($V_{cc} = 6V$, $V_i = V_{cc}$, no load)

Spécification : $I_{ccsbH} < 10 \mu\text{A}$

Les valeurs mesurées sont données en page 75.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

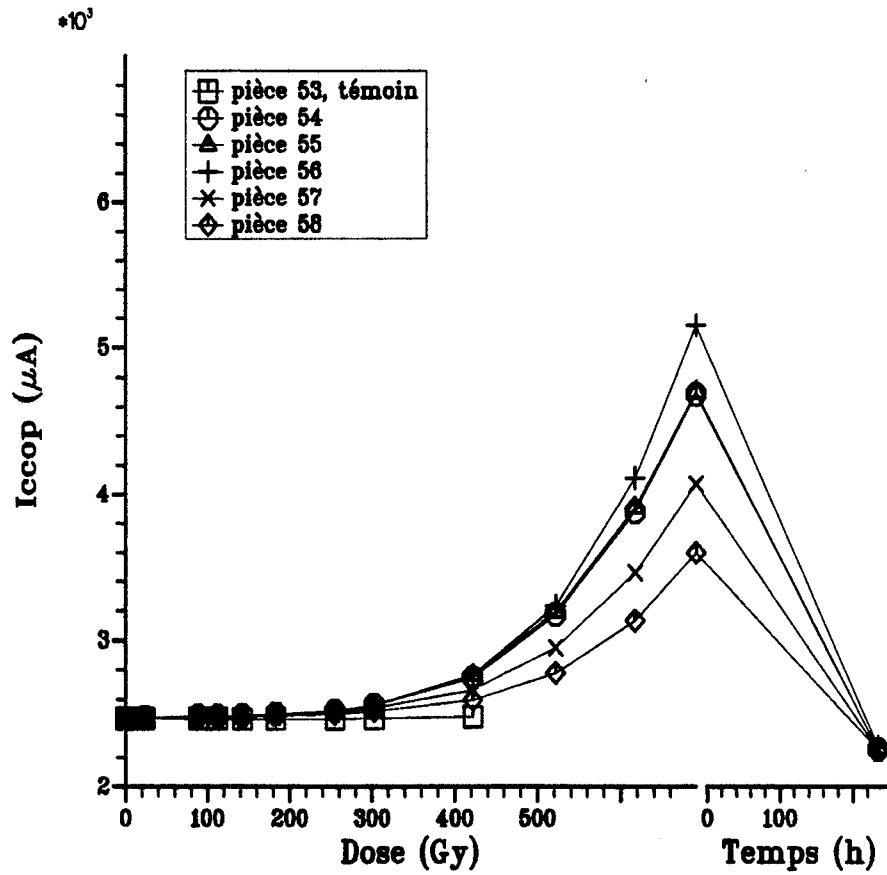


Figure 1.37 : Operating Power Supply Current ($V_{cc} = 6V$, $V_i = 0$ or V_{cc} , $f = 5MHz$, no load)

Les valeurs mesurées sont données en page 75.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

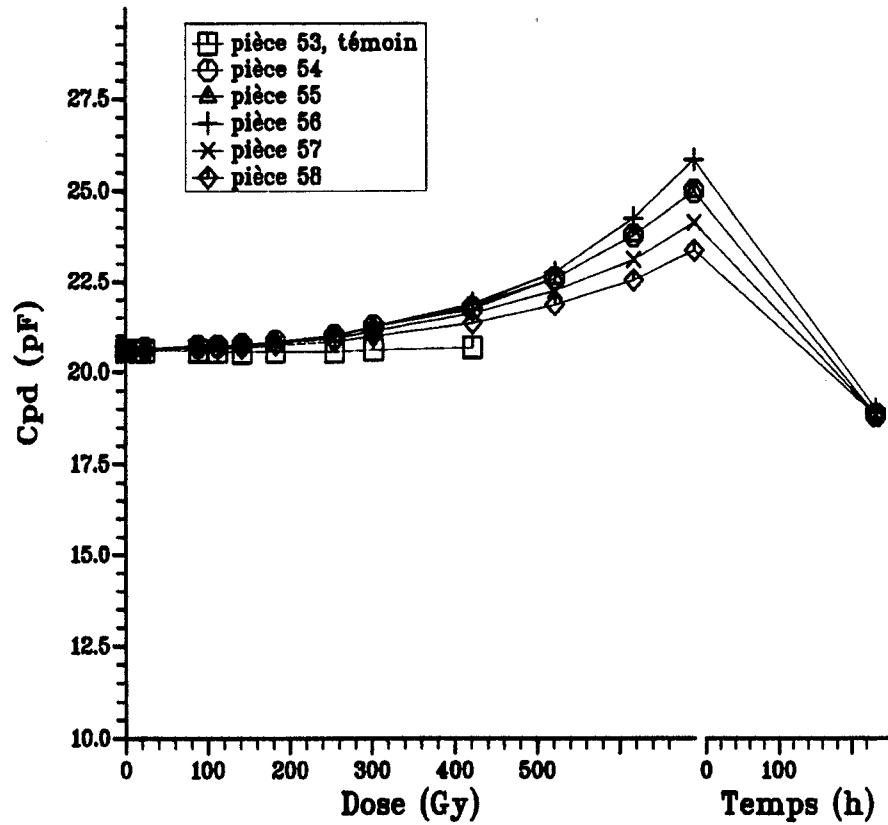


Figure 1.38 : Power Dissipation Capacitance ($V_{cc} = 6V$, no load)

Les valeurs mesurées sont données en page 76.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

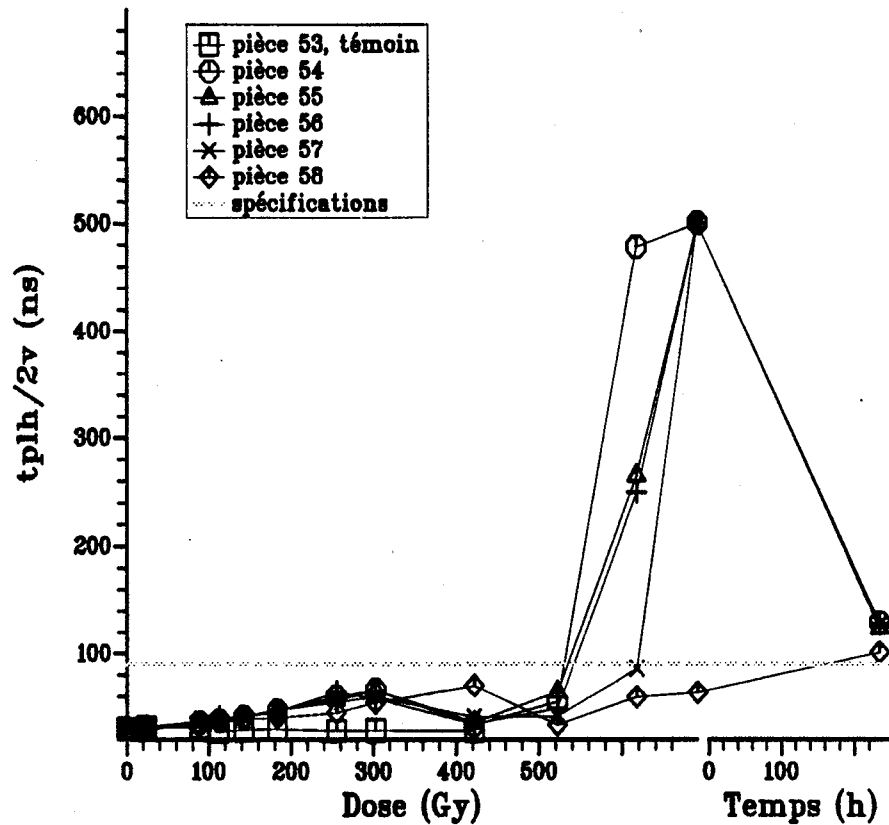


Figure 1.39 : Propagation Delay Time Low-to-High Level output ($V_{cc} = 2V$, $V_i = 0$ or V_{cc})

Spécification : $t_{plh/2v} < 90$ ns

Les valeurs mesurées sont données en page 77.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

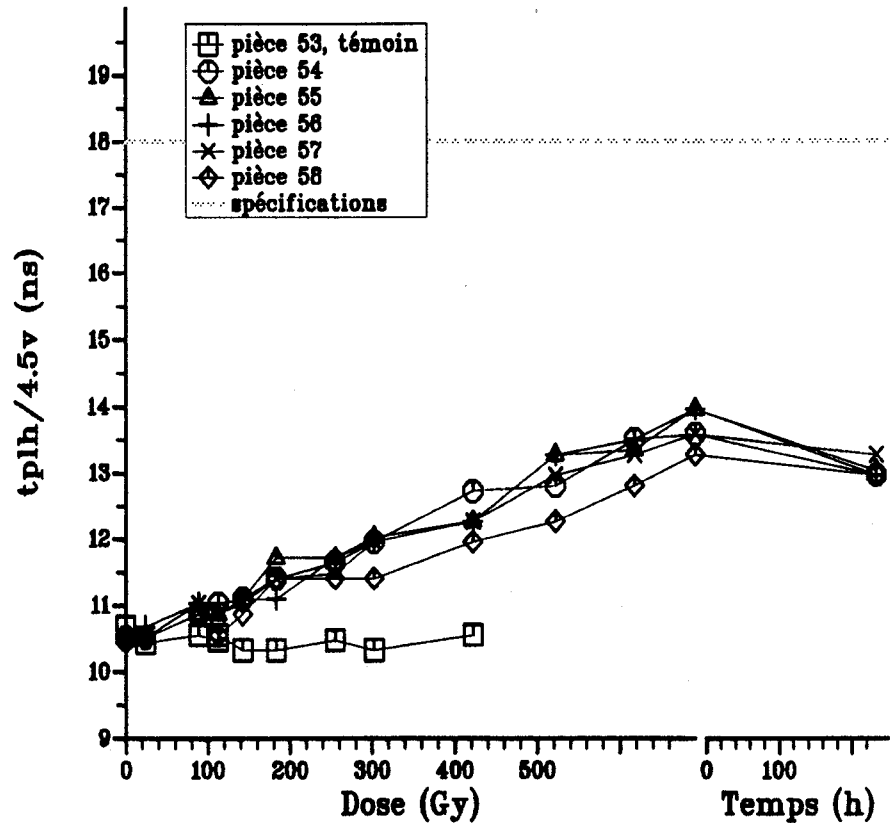


Figure 1.40 : Propagation Delay Time Low-to-High Level output ($V_{cc} = 4.5V$, $V_i = 0$ or V_{cc})

Spécification : $t_{plh/4.5v} < 18$ ns

Les valeurs mesurées sont données en page 77.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

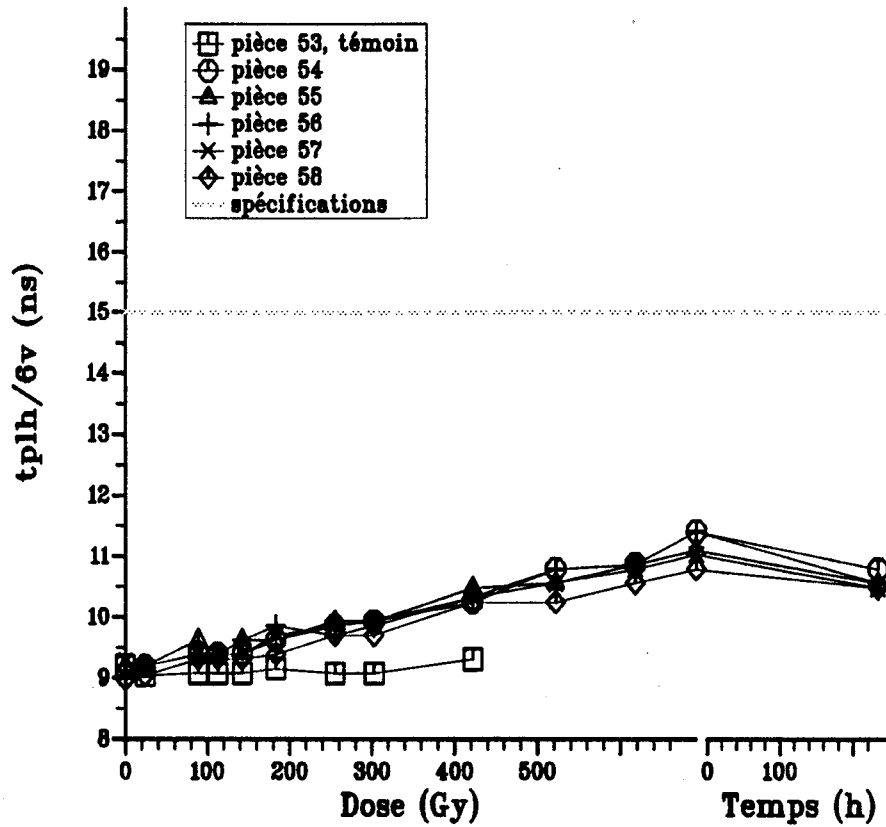


Figure 1.41 : Propagation Delay Time Low-to-High Level output ($V_{cc} = 6V$, $V_i = 0$ or V_{cc})

Spécification : $t_{plh/6v} < 15 \text{ ns}$

Les valeurs mesurées sont données en page 78.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

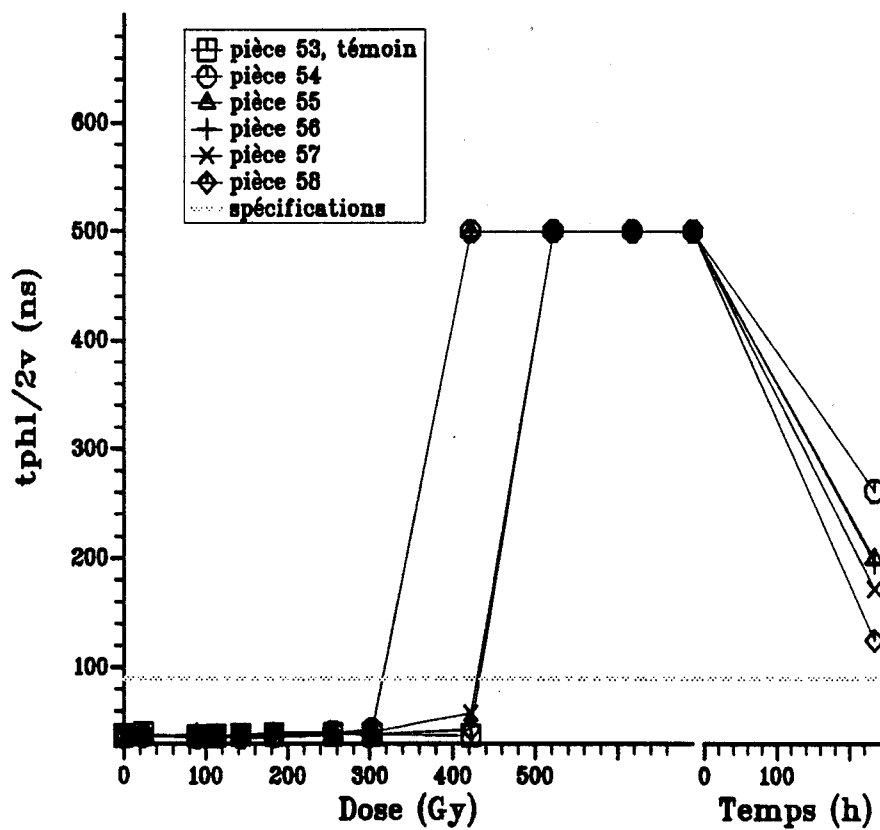


Figure 1.42 : Propagation Delay Time High-to-Low Level output ($V_{cc} = 2V$, $V_i = 0$ or V_{cc})

Spécification : $t_{phl/2v} < 90 \text{ ns}$

Les valeurs mesurées sont données en page 78.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

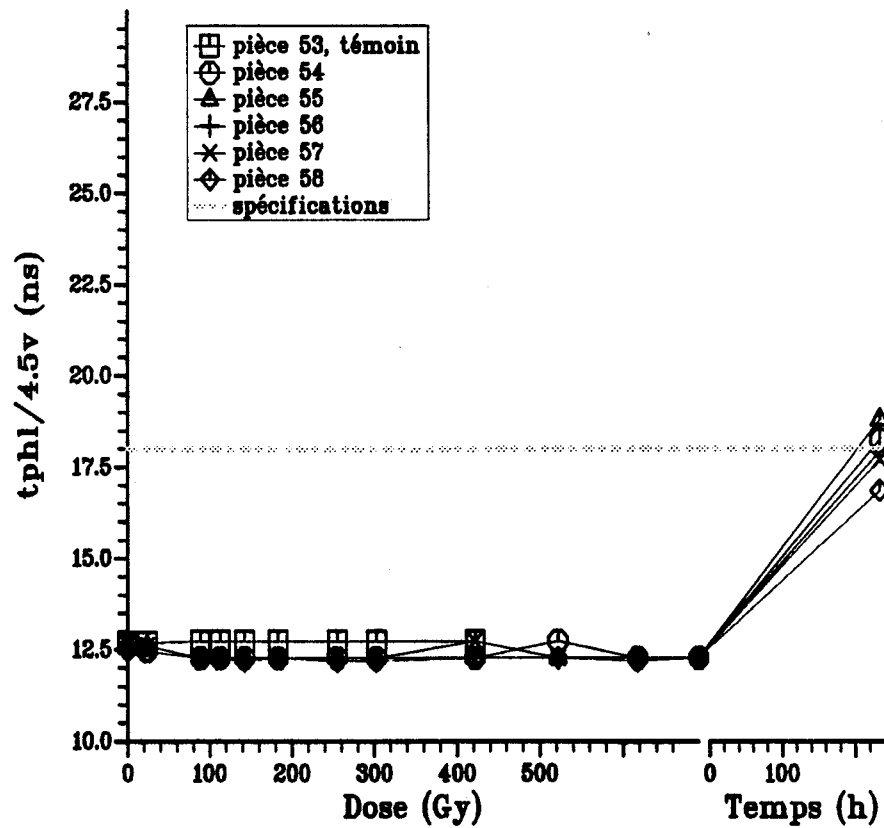


Figure 1.43 : Propagation Delay Time High-to-Low Level output ($V_{cc} = 4.5V$, $V_i = 0$ or V_{cc})

Spécification : $t_{phl/4.5v} < 18$ ns

Les valeurs mesurées sont données en page 79.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

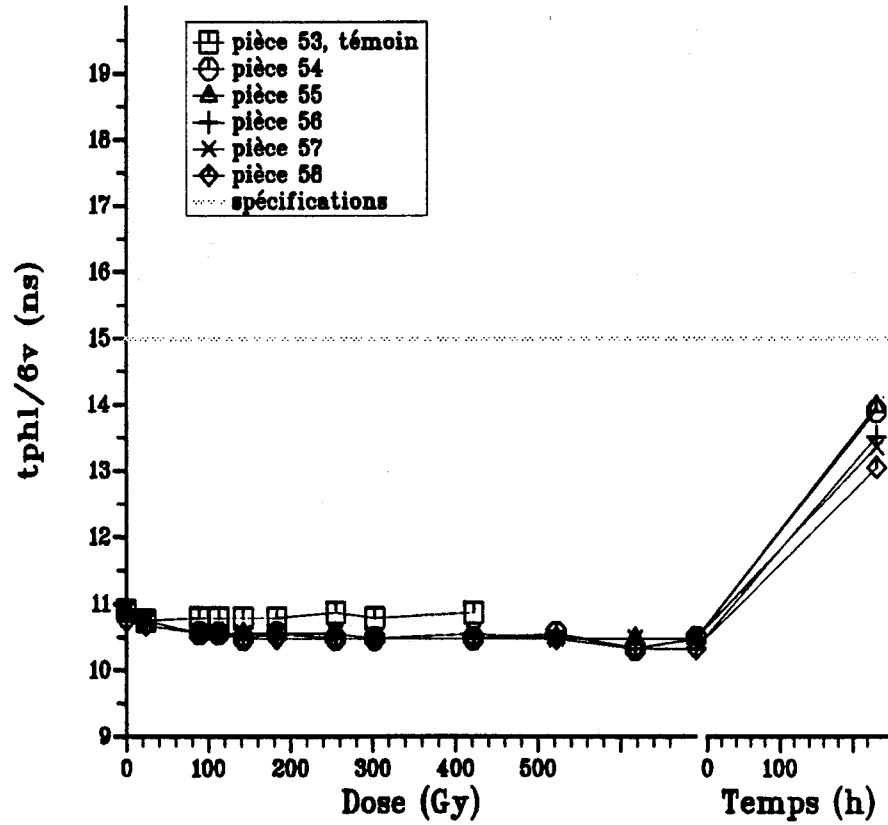


Figure 1.44 : Propagation Delay Time High-to-Low Level output ($V_{cc} = 6V$, $V_i = 0$ or V_{cc})

Spécification : $t_{phl/6v} < 15 \text{ ns}$

Les valeurs mesurées sont données en page 79.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

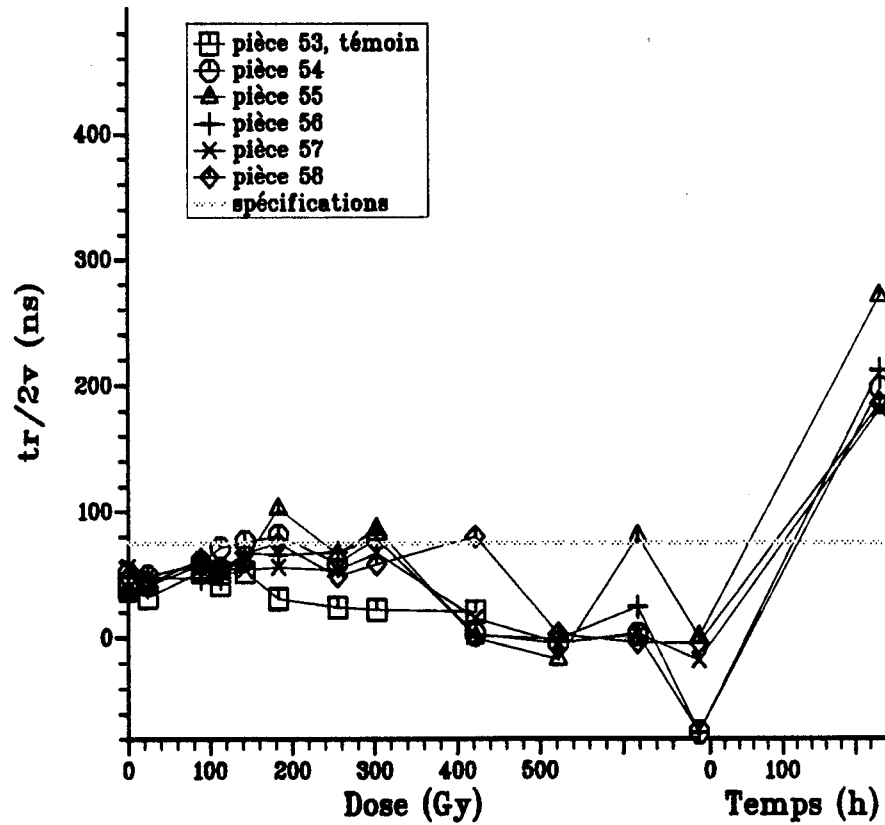


Figure 1.45 : Transition Time Low-to-High Level output ($V_{cc} = 2v$, $V_i = 0$ or V_{cc})

Spécification : $tr/2v < 75$ ns

Les valeurs mesurées sont données en page 80.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

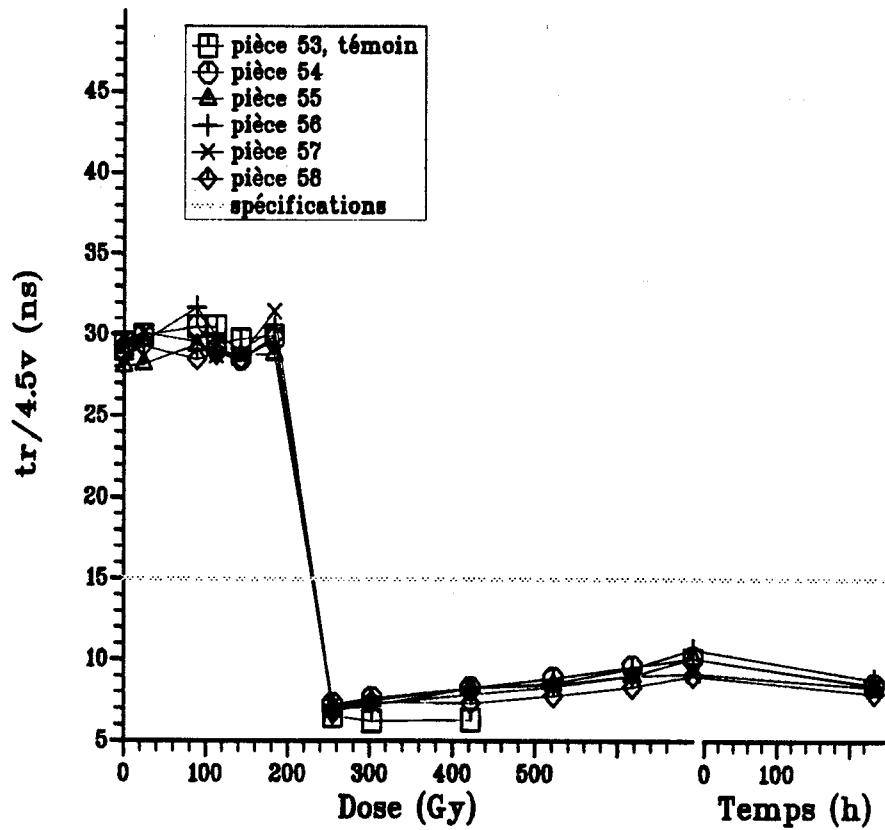


Figure 1.46 : Transition Time Low-to-High Level output ($V_{cc} = 4.5v$, $V_i = 0$ or V_{cc})

Spécification : $tr/4.5v < 15$ ns

Les valeurs mesurées sont données en page 80.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

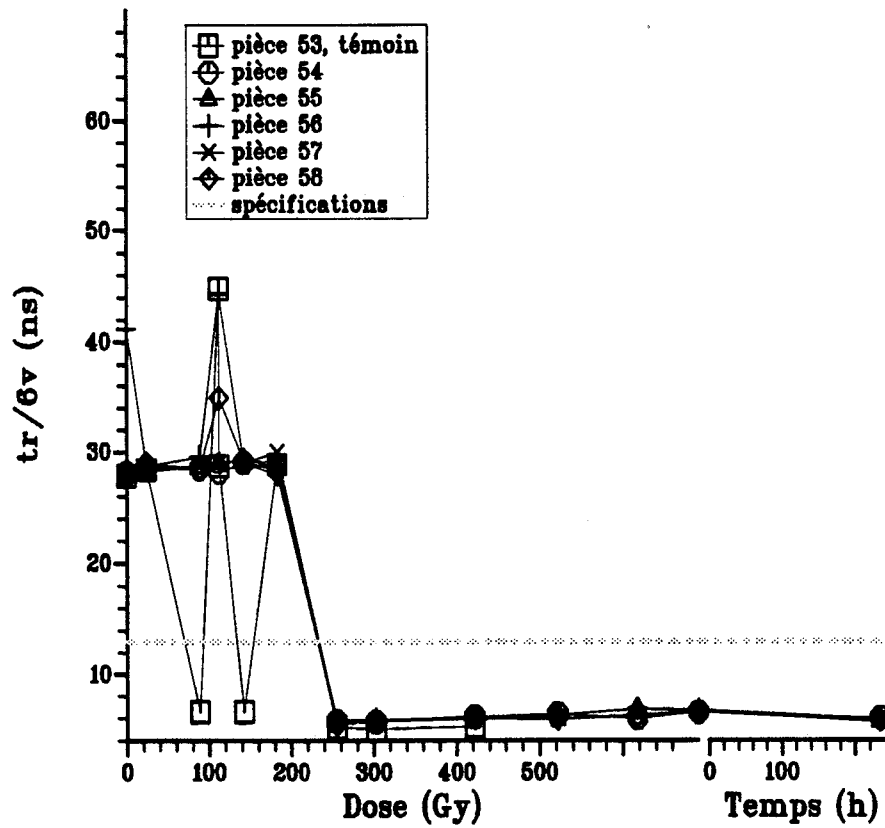


Figure 1.47 : Transition Time Low-to-High Level output ($V_{cc} = 6v$, $V_i = 0$ or V_{cc})

Spécification : $tr/6v < 13$ ns

Les valeurs mesurées sont données en page 81.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

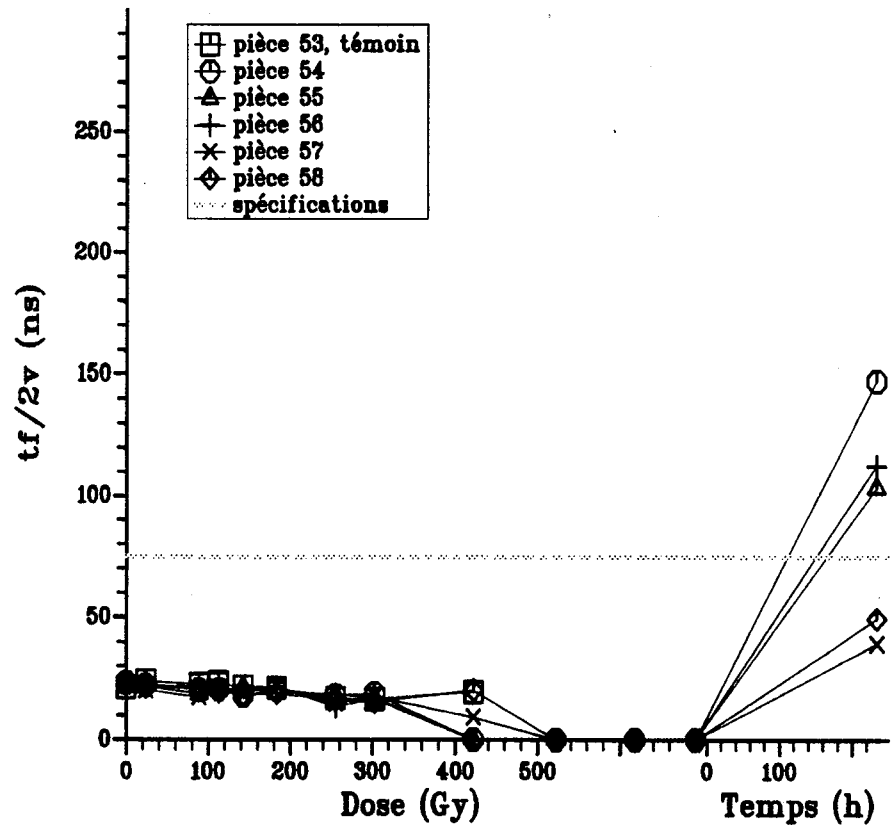


Figure 1.48 : Transition Time High-to-Low Level output ($V_{cc} = 2v$, $V_i = 0$ or V_{cc})

Spécification : $t_f/2v < 75$ ns

Les valeurs mesurées sont données en page 81.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

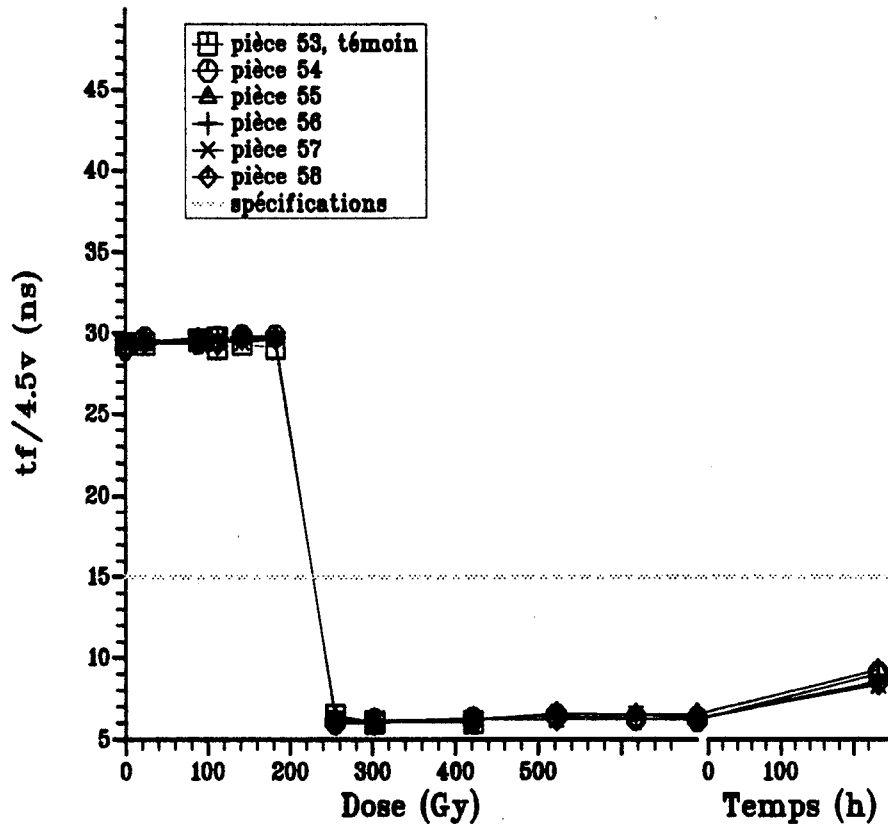


Figure 1.49 : Transition Time High-to-Low Level output ($V_{cc} = 4.5v$, $V_i = 0$ or V_{cc})

Spécification : $t_{f/4.5v} < 15$ ns

Les valeurs mesurées sont données en page 82.

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

Référence DERTS : 91047
 Boitier: DIL14
 5 pièces irradiées et 1 témoin

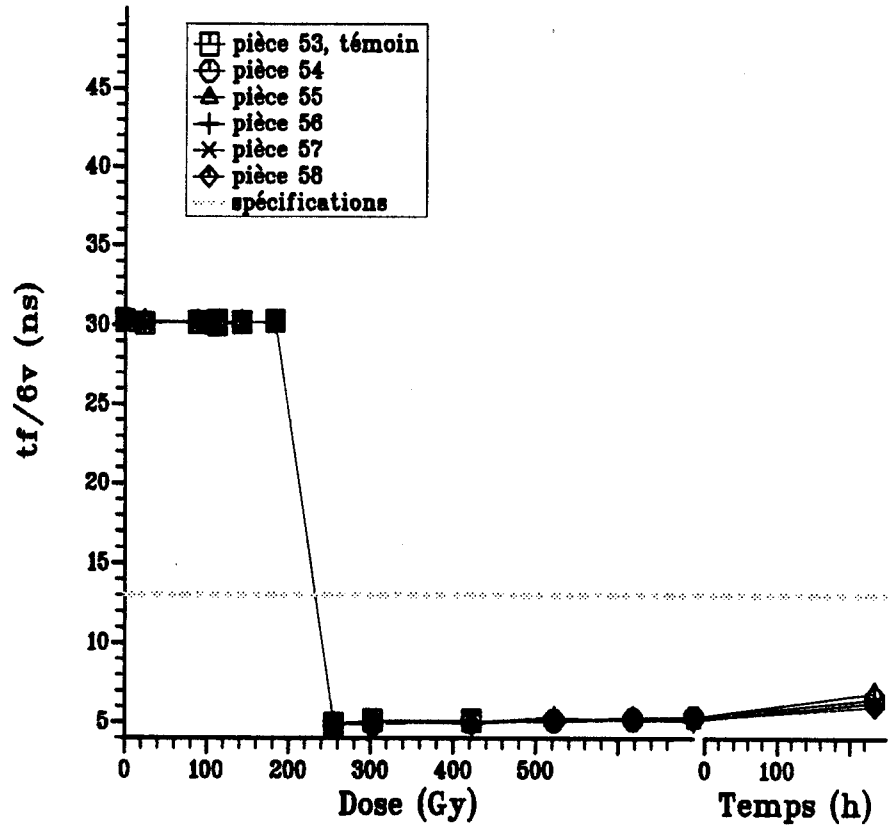


Figure 1.50 : Transition Time High-to-Low Level output ($V_{cc} = 6v$, $V_i = 0$ or V_{cc})

Spécification : $t_f/6v < 13$ ns

Les valeurs mesurées sont données en page 82.

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	0,74	0,74	0,75	0,74	0,00	1,1.10 ⁻³
24 Gy	0,74	0,75	0,75	0,74	0,00	1,7.10 ⁻³
89 Gy	0,75	0,75	0,75	0,75	0,00	6,2.10 ⁻⁴
110 Gy	0,74	0,75	0,75	0,74	0,00	1,0.10 ⁻³
140 Gy	0,75	0,75	0,75	0,75	0,01	2,0.10 ⁻³
180 Gy	0,74	0,74	0,75	0,74	0,00	1,8.10 ⁻³
260 Gy	0,75	0,75	0,75	0,75	0,01	2,0.10 ⁻³
300 Gy	0,74	0,75	0,75	0,75	0,00	8,7.10 ⁻⁴
420 Gy	0,74	0,74	0,74	0,74	0,00	1,5.10 ⁻³
520 Gy	0,74	0,74	0,74	0,74	0,00	9,3.10 ⁻⁴
620 Gy	0,74	0,74	0,75	0,74	0,00	6,2.10 ⁻⁴
690 Gy	0,74	0,74	0,75	—	0,00	8,7.10 ⁻⁴
+240 h.	0,75	0,75	0,75	—	0,00	1,2.10 ⁻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	0,64	0,64	0,64	0,64	0,00	1,6.10 ⁻³
24 Gy	0,64	0,64	0,64	0,64	0,00	8,7.10 ⁻⁴
89 Gy	0,64	0,64	0,64	0,64	0,00	2,0.10 ⁻³
110 Gy	0,64	0,64	0,64	0,64	0,00	2,2.10 ⁻³
140 Gy	0,64	0,65	0,65	0,64	0,01	2,1.10 ⁻³
180 Gy	0,64	0,64	0,64	0,64	0,00	1,7.10 ⁻³
260 Gy	0,64	0,64	0,65	0,64	0,00	4,2.10 ⁻³
300 Gy	0,63	0,63	0,64	0,64	-0,01	2,9.10 ⁻³
420 Gy	0,59	0,61	0,64	0,64	-0,03	0,02
520 Gy	0,59	0,60	0,63	0,64	-0,03	0,02
620 Gy	0,31	0,58	0,62	0,64	-0,06	0,06
690 Gy	0,15	0,46	0,61	—	-0,18	0,16
+240 h.	0,64	0,65	0,65	—	0,01	1,2.10 ⁻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	-0,73	-0,73	-0,73	-0,73	0,00	$1,0 \cdot 10^{-3}$
24 Gy	-0,73	-0,73	-0,73	-0,73	0,00	$1,4 \cdot 10^{-3}$
89 Gy	-0,73	-0,73	-0,73	-0,73	0,00	0
110 Gy	-0,73	-0,73	-0,73	-0,73	0,00	0
140 Gy	-0,74	-0,74	-0,73	-0,73	-0,01	$1,6 \cdot 10^{-3}$
180 Gy	-0,73	-0,73	-0,73	-0,73	0,00	$6,2 \cdot 10^{-4}$
260 Gy	-0,74	-0,74	-0,73	-0,73	-0,01	$1,2 \cdot 10^{-3}$
300 Gy	-0,73	-0,73	-0,73	-0,73	0,00	0
420 Gy	-0,73	-0,73	-0,73	-0,73	0,00	0
520 Gy	-0,73	-0,73	-0,73	-0,73	0,00	$6,2 \cdot 10^{-4}$
620 Gy	-0,73	-0,73	-0,73	-0,73	0,00	$1,3 \cdot 10^{-3}$
690 Gy	-0,73	-0,73	-0,73	—	0,00	$1,6 \cdot 10^{-3}$
+240 h.	-0,74	-0,73	-0,73	—	0,00	$1,1 \cdot 10^{-3}$

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	-0,65	-0,65	-0,65	-0,65	0,00	$8,7 \cdot 10^{-4}$
24 Gy	-0,64	-0,64	-0,64	-0,65	0,01	$1,3 \cdot 10^{-3}$
89 Gy	-0,61	-0,59	-0,58	-0,65	0,06	$2,1 \cdot 10^{-3}$
110 Gy	-0,58	-0,56	-0,54	-0,65	0,09	$3,4 \cdot 10^{-3}$
140 Gy	-0,55	-0,51	-0,50	-0,65	0,14	$3,2 \cdot 10^{-3}$
180 Gy	-0,50	-0,47	-0,45	-0,65	0,18	$4,2 \cdot 10^{-3}$
260 Gy	-0,45	-0,41	-0,39	-0,65	0,24	$6,0 \cdot 10^{-3}$
300 Gy	-0,41	-0,38	-0,35	-0,65	0,27	$7,5 \cdot 10^{-3}$
420 Gy	-0,33	-0,28	-0,25	-0,65	0,37	0,01
520 Gy	-0,27	-0,22	-0,18	-0,65	0,43	0,01
620 Gy	-0,23	-0,18	-0,13	-0,65	0,48	0,02
690 Gy	-0,20	-0,15	-0,11	—	0,50	0,02
+240 h.	-0,67	-0,64	-0,53	—	0,01	0,03

Paramètre : FT (2V)

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

dose temps	pièce 53 témoin	pièce 54 9023	pièce 55 9023	pièce 56 9023	pièce 57 9023	pièce 58 9023
0 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
24 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
89 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
110 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
140 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
180 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
260 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
300 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
420 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
520 Gy	pass	fail	fail	fail	pass	pass
620 Gy	pass	fail	fail	fail	fail	pass
690 Gy	—	fail	fail	fail	fail	fail
+240 h.	—	pass	pass	pass	pass	pass

Paramètre : FT (6V)

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

dose temps	pièce 53 témoin	pièce 54 9023	pièce 55 9023	pièce 56 9023	pièce 57 9023	pièce 58 9023
0 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
24 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
89 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
110 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
140 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
180 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
260 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
300 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
420 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
520 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
620 Gy	pass	pass	pass	pass	pass	pass
690 Gy	—	pass	pass	pass	pass	pass
+240 h.	—	pass	pass	pass	pass	pass

Paramètre : V_{ccmin}

Minimum Power Supply Voltage

Unité : V

Spécification : $V_{ccmin} < 2 V$

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	1,38	1,39	1,39	1,39	0,00	$2,2 \cdot 10^{-3}$
24 Gy	1,42	1,42	1,42	1,40	0,04	$2,2 \cdot 10^{-3}$
89 Gy	1,49	1,50	1,51	1,39	0,12	$8,3 \cdot 10^{-3}$
110 Gy	1,51	1,53	1,54	1,39	0,14	0,01
140 Gy	1,54	1,56	1,57	1,39	0,18	0,01
180 Gy	1,58	1,61	1,62	1,40	0,22	0,02
260 Gy	1,64	1,68	1,70	1,40	0,30	0,02
300 Gy	1,69	1,73	1,75	1,39	0,35	0,02
420 Gy	1,79	1,85	1,87	1,39	0,46	0,03
520 Gy	1,89	3,57	4,69	1,39	2,19	1,53
620 Gy	1,94	4,19	4,77	1,39	2,81	1,26
690 Gy	4,72	4,79	4,82	—	3,41	0,04
+240 h.	1,64	1,66	1,68	—	0,27	0,01

Paramètre : Vccmax
Maximum Power Supply Voltage

Unité : V

Spécification : $6\text{ V} < V_{ccmax}$

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	7,00	7,00	7,00	7,00	0,00	$6,7 \cdot 10^{-7}$
24 Gy	7,00	7,00	7,00	7,00	0,00	$6,7 \cdot 10^{-7}$
89 Gy	7,00	7,00	7,00	7,00	0,00	$6,7 \cdot 10^{-7}$
110 Gy	7,00	7,00	7,00	7,00	0,00	$6,7 \cdot 10^{-7}$
140 Gy	7,00	7,00	7,00	7,00	0,00	$6,7 \cdot 10^{-7}$
180 Gy	7,00	7,00	7,00	7,00	0,00	$6,7 \cdot 10^{-7}$
260 Gy	7,00	7,00	7,00	7,00	0,00	$6,7 \cdot 10^{-7}$
300 Gy	7,00	7,00	7,00	7,00	0,00	$6,7 \cdot 10^{-7}$
420 Gy	7,00	7,00	7,00	7,00	0,00	$6,7 \cdot 10^{-7}$
520 Gy	7,00	7,00	7,00	7,00	0,00	$6,7 \cdot 10^{-7}$
620 Gy	7,00	7,00	7,00	7,00	0,00	$6,7 \cdot 10^{-7}$
690 Gy	7,00	7,00	7,00	—	0,00	$6,7 \cdot 10^{-7}$
+240 h.	7,00	7,00	7,00	—	0,00	$6,7 \cdot 10^{-7}$

Paramètre : Vil/2v

Low-Level Input Voltage ($V_{cc} = 2\text{V}$, $V_{ih} = V_{cc}$)

Unité : V

Spécification : $0,3\text{ V} < V_{il}/2v$

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	0,93	0,94	0,95	0,93	0,00	$7,6 \cdot 10^{-3}$
24 Gy	0,87	0,88	0,89	0,91	-0,05	$5,2 \cdot 10^{-3}$
89 Gy	0,73	0,75	0,76	0,92	-0,19	0,02
110 Gy	0,69	0,70	0,71	0,92	-0,23	0,01
140 Gy	0,64	0,66	0,70	0,91	-0,27	0,02
180 Gy	0,57	0,59	0,63	0,92	-0,35	0,03
260 Gy	0,46	0,49	0,54	0,92	-0,45	0,04
300 Gy	0,39	0,42	0,48	0,91	-0,51	0,04
420 Gy	0,20	0,25	0,33	0,92	-0,69	0,05
520 Gy	0,00	0,07	0,20	0,92	-0,87	0,09
620 Gy	0,00	0,00	0,00	0,92	-0,94	0
690 Gy	0,00	0,00	0,00	—	-0,94	0
+240 h.	0,52	0,56	0,59	—	-0,37	0,02

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

Unité : V
 Spécification : $0,9 V < V_{il}/4.5v$

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	2,00	2,01	2,03	1,98	0,00	0,01
24 Gy	1,94	1,96	1,98	1,98	-0,05	0,01
89 Gy	1,80	1,82	1,85	1,98	-0,19	0,02
110 Gy	1,77	1,78	1,80	1,99	-0,23	0,02
140 Gy	1,71	1,74	1,76	1,98	-0,28	0,02
180 Gy	1,65	1,67	1,71	1,99	-0,34	0,03
260 Gy	1,53	1,56	1,61	1,99	-0,45	0,03
300 Gy	1,49	1,51	1,55	1,98	-0,50	0,03
420 Gy	1,33	1,36	1,42	1,98	-0,65	0,04
520 Gy	1,20	1,25	1,32	1,98	-0,76	0,05
620 Gy	1,11	1,16	1,25	1,98	-0,86	0,06
690 Gy	1,03	1,07	1,16	—	-0,94	0,05
+240 h.	1,85	1,89	1,91	—	-0,13	0,02

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

Unité : V
 Spécification : $1,2 V < V_{il}/6v$

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	2,59	2,61	2,62	2,59	0,00	0,01
24 Gy	2,54	2,55	2,58	2,59	-0,05	0,02
89 Gy	2,41	2,43	2,45	2,59	-0,18	0,01
110 Gy	2,38	2,41	2,43	2,59	-0,20	0,02
140 Gy	2,32	2,35	2,38	2,60	-0,25	0,03
180 Gy	2,26	2,28	2,31	2,59	-0,33	0,02
260 Gy	2,17	2,19	2,23	2,60	-0,41	0,03
300 Gy	2,10	2,13	2,18	2,60	-0,48	0,04
420 Gy	1,96	2,00	2,06	2,63	-0,61	0,04
520 Gy	1,80	1,85	1,92	2,63	-0,76	0,05
620 Gy	1,69	1,73	1,82	2,63	-0,87	0,05
690 Gy	1,61	1,66	1,74	—	-0,95	0,05
+240 h.	2,55	2,59	2,62	—	-0,02	0,03

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

Unité : V
Spécification : $V_{ih}/2v < 1,5 V$

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	0,96	0,96	0,97	0,94	0,00	$3,3 \cdot 10^{-3}$
24 Gy	0,90	0,91	0,93	0,95	-0,05	0,01
89 Gy	0,77	0,78	0,81	0,95	-0,18	0,02
110 Gy	0,72	0,74	0,79	0,95	-0,22	0,03
140 Gy	0,65	0,69	0,72	0,95	-0,28	0,02
180 Gy	0,60	0,62	0,65	0,94	-0,34	0,02
260 Gy	0,50	0,52	0,57	0,96	-0,44	0,03
300 Gy	0,50	0,50	0,50	0,97	-0,46	$7,3 \cdot 10^{-8}$
420 Gy	0,50	0,50	0,50	0,96	-0,46	$7,3 \cdot 10^{-8}$
520 Gy	0,50	0,50	0,50	0,96	-0,46	$7,3 \cdot 10^{-8}$
620 Gy	0,50	0,50	0,50	0,96	-0,46	$7,3 \cdot 10^{-8}$
690 Gy	0,50	0,50	0,50	—	-0,46	$7,3 \cdot 10^{-8}$
+240 h.	0,62	0,68	0,74	—	-0,28	0,04

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

Unité : V
Spécification : $V_{ih}/4.5v < 3,15 V$

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	2,21	2,21	2,22	2,19	0,00	$4,9 \cdot 10^{-3}$
24 Gy	2,16	2,16	2,16	2,19	-0,06	$3,3 \cdot 10^{-3}$
89 Gy	2,02	2,03	2,05	2,19	-0,19	0,01
110 Gy	1,98	1,99	2,02	2,19	-0,22	0,02
140 Gy	1,93	1,94	1,97	2,19	-0,27	0,02
180 Gy	1,85	1,88	1,91	2,19	-0,34	0,02
260 Gy	1,75	1,78	1,82	2,19	-0,44	0,03
300 Gy	1,68	1,71	1,77	2,19	-0,50	0,03
420 Gy	1,52	1,56	1,63	2,19	-0,66	0,04
520 Gy	1,40	1,45	1,53	2,19	-0,77	0,05
620 Gy	1,29	1,34	1,43	2,19	-0,88	0,06
690 Gy	1,21	1,26	1,36	—	-0,95	0,06
+240 h.	2,02	2,06	2,08	—	-0,16	0,02

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

Unité : V

Spécification : $V_{ih}/6v < 4,2 V$

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	2,97	2,98	2,99	2,96	0,00	$5,6 \cdot 10^{-3}$
24 Gy	2,92	2,92	2,93	2,96	-0,06	$2,2 \cdot 10^{-3}$
89 Gy	2,78	2,79	2,81	2,96	-0,19	0,01
110 Gy	2,74	2,75	2,78	2,96	-0,23	0,02
140 Gy	2,69	2,70	2,73	2,96	-0,28	0,02
180 Gy	2,62	2,64	2,68	2,96	-0,34	0,02
260 Gy	2,51	2,54	2,59	2,96	-0,44	0,03
300 Gy	2,45	2,48	2,53	2,96	-0,50	0,03
420 Gy	2,29	2,33	2,40	2,96	-0,65	0,04
520 Gy	2,17	2,21	2,29	2,96	-0,77	0,05
620 Gy	2,07	2,11	2,19	2,96	-0,87	0,05
690 Gy	1,99	2,04	2,13	—	-0,95	0,06
+240 h.	2,84	2,87	2,91	—	-0,11	0,03

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

Unité : μA

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

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	$1,8 \cdot 10^{-4}$
24 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$1,0 \cdot 10^{-4}$
89 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,3 \cdot 10^{-4}$
110 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,2 \cdot 10^{-4}$
140 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$3,4 \cdot 10^{-5}$
180 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$3,6 \cdot 10^{-4}$
260 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$1,9 \cdot 10^{-4}$
300 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$3,0 \cdot 10^{-4}$
420 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$1,4 \cdot 10^{-4}$
520 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$1,6 \cdot 10^{-4}$
620 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,0 \cdot 10^{-4}$
690 Gy	0,00	0,00	0,00	—	0,00	$7,6 \cdot 10^{-5}$
+240 h.	0,00	0,00	0,00	—	0,00	$3,7 \cdot 10^{-4}$

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

Unité : μA

Spécification : $I_{ih} < 0,10 \mu A$

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	$2,7 \cdot 10^{-4}$
24 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$1,7 \cdot 10^{-4}$
89 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$3,1 \cdot 10^{-4}$
110 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$5,0 \cdot 10^{-4}$
140 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,9 \cdot 10^{-4}$
180 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$3,2 \cdot 10^{-4}$
260 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$1,8 \cdot 10^{-4}$
300 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$3,8 \cdot 10^{-4}$
420 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,2 \cdot 10^{-4}$
520 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$4,2 \cdot 10^{-4}$
620 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$5,5 \cdot 10^{-4}$
690 Gy	0,00	0,00	0,00	—	0,00	$3,0 \cdot 10^{-4}$
+240 h.	0,00	0,00	0,00	—	0,00	$4,8 \cdot 10^{-4}$

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

Unité : V

Spécification : $V_{ol/2v} < 0,10 V$

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	$2,4 \cdot 10^{-4}$
24 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$1,8 \cdot 10^{-4}$
89 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$1,5 \cdot 10^{-4}$
110 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$1,1 \cdot 10^{-4}$
140 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$1,9 \cdot 10^{-4}$
180 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$1,1 \cdot 10^{-4}$
260 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,6 \cdot 10^{-4}$
300 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,6 \cdot 10^{-4}$
420 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,5 \cdot 10^{-4}$
520 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,4 \cdot 10^{-4}$
620 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,1 \cdot 10^{-4}$
690 Gy	0,00	0,00	0,00	—	0,00	$1,5 \cdot 10^{-4}$
+240 h.	0,00	0,00	0,00	—	0,00	$8,3 \cdot 10^{-4}$

Paramètre : Vol/4.5v
 Low-Level Output Voltage ($V_{cc} = 4.5V$, $I_o = 20\mu A$, $V_i = V_{il}$)

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	0,00	0,00	0,00	$2,7 \cdot 10^{-4}$
24 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,7 \cdot 10^{-4}$
89 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$1,5 \cdot 10^{-4}$
110 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$1,5 \cdot 10^{-4}$
140 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
180 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$1,8 \cdot 10^{-4}$
260 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,0 \cdot 10^{-4}$
300 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,5 \cdot 10^{-4}$
420 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,2 \cdot 10^{-4}$
520 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,3 \cdot 10^{-4}$
620 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,0 \cdot 10^{-4}$
690 Gy	0,00	0,00	0,00	—	0,00	$2,5 \cdot 10^{-4}$
+240 h.	0,00	0,00	0,00	—	0,00	$2,0 \cdot 10^{-4}$

Paramètre : Vol/6v
 Low-Level Output Voltage ($V_{cc} = 6V$, $I_o = 20\mu A$, $V_i = V_{il}$)

Unité : mV
 Spécification : Vol/6v < 0,10 mV

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	$3,7 \cdot 10^{-4}$
24 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$3,2 \cdot 10^{-4}$
89 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,6 \cdot 10^{-4}$
110 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$4,0 \cdot 10^{-4}$
140 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,2 \cdot 10^{-4}$
180 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,4 \cdot 10^{-4}$
260 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$3,3 \cdot 10^{-4}$
300 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,7 \cdot 10^{-4}$
420 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,2 \cdot 10^{-4}$
520 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,6 \cdot 10^{-4}$
620 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$2,6 \cdot 10^{-4}$
690 Gy	0,00	0,00	0,00	—	0,00	$2,1 \cdot 10^{-4}$
+240 h.	0,00	0,00	0,00	—	0,00	$2,1 \cdot 10^{-4}$

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

Unité : V

Spécification : Vol/4.5v < 0,26 V

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	0,16	0,17	0,17	0,17	0,00	$1,1 \cdot 10^{-3}$
24 Gy	0,12	0,16	0,17	0,15	-0,01	0,02
89 Gy	0,11	0,15	0,16	0,15	-0,01	0,02
110 Gy	0,16	0,16	0,16	0,17	0,00	$1,3 \cdot 10^{-3}$
140 Gy	0,16	0,16	0,16	0,16	-0,01	$1,3 \cdot 10^{-3}$
180 Gy	0,16	0,16	0,16	0,17	-0,01	$1,5 \cdot 10^{-3}$
260 Gy	0,16	0,16	0,16	0,16	-0,01	$1,6 \cdot 10^{-3}$
300 Gy	0,16	0,16	0,16	0,15	-0,01	$1,6 \cdot 10^{-3}$
420 Gy	0,16	0,16	0,16	0,17	-0,01	$2,3 \cdot 10^{-3}$
520 Gy	0,16	0,16	0,16	0,17	-0,01	$2,4 \cdot 10^{-3}$
620 Gy	0,15	0,16	0,16	0,17	-0,01	$3,5 \cdot 10^{-3}$
690 Gy	0,15	0,16	0,16	—	-0,01	$4,4 \cdot 10^{-3}$
+240 h.	0,21	0,24	0,27	—	0,07	0,01

Paramètre : Vol/6v

Low-Level Output Voltage ($V_{cc} = 6V$, $I_o = 5.2mA$, $V_i = V_{il}$)

Unité : V

Spécification : Vol/6v < 0,26 V

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	0,17	0,17	0,18	0,17	0,00	$1,3 \cdot 10^{-3}$
24 Gy	0,10	0,16	0,17	0,16	-0,01	0,02
89 Gy	0,11	0,16	0,17	0,16	-0,02	0,02
110 Gy	0,17	0,17	0,17	0,17	0,00	$1,6 \cdot 10^{-3}$
140 Gy	0,17	0,17	0,17	0,17	0,00	$1,4 \cdot 10^{-3}$
180 Gy	0,17	0,17	0,17	0,17	0,00	$1,6 \cdot 10^{-3}$
260 Gy	0,17	0,17	0,17	0,17	0,00	$1,8 \cdot 10^{-3}$
300 Gy	0,17	0,17	0,17	0,16	0,00	$1,8 \cdot 10^{-3}$
420 Gy	0,17	0,17	0,17	0,17	0,00	$2,3 \cdot 10^{-3}$
520 Gy	0,17	0,17	0,17	0,17	0,00	$2,3 \cdot 10^{-3}$
620 Gy	0,16	0,17	0,17	0,17	0,00	$3,3 \cdot 10^{-3}$
690 Gy	0,16	0,17	0,18	—	0,00	$4,1 \cdot 10^{-3}$
+240 h.	0,21	0,23	0,25	—	0,05	$9,8 \cdot 10^{-3}$

Paramètre : $V_{oh}/2v$
 High-Level Output Voltage ($V_{cc} = 2V$, $I_o = -20\mu A$, $V_i = V_{ih}$)
 Unité : V
 Spécification : $1,9 V < V_{oh}/2v$

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
24 Gy	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	0
89 Gy	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	$8,7 \cdot 10^{-4}$
110 Gy	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	$1,4 \cdot 10^{-3}$
140 Gy	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	$2,0 \cdot 10^{-3}$
180 Gy	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	$1,2 \cdot 10^{-3}$
260 Gy	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	0
300 Gy	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	0
420 Gy	0,00	0,46	1,99	2,00	-1,54	0,29
520 Gy	0,00	0,00	0,00	2,00	-2,00	0
620 Gy	0,00	0,00	0,00	2,00	-2,00	0
690 Gy	0,00	0,00	0,00	—	-2,00	0
+240 h.	1,98	1,98	1,99	—	-0,02	$1,5 \cdot 10^{-3}$

Paramètre : $V_{oh}/4.5v$
 High-Level Output Voltage ($V_{cc} = 4.5V$, $I_o = -20\mu A$, $V_i = V_{ih}$)
 Unité : V
 Spécification : $4,4 V < V_{oh}/4.5v$

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
24 Gy	4,50	4,50	4,50	4,50	0,00	0
89 Gy	4,50	4,50	4,50	4,50	0,00	0
110 Gy	4,50	4,50	4,50	4,50	0,00	0
140 Gy	4,50	4,50	4,50	4,50	0,00	0
180 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
300 Gy	4,50	4,50	4,50	4,50	0,00	$1,0 \cdot 10^{-3}$
420 Gy	4,50	4,50	4,50	4,50	0,00	$1,0 \cdot 10^{-3}$
520 Gy	4,49	4,49	4,50	4,50	-0,01	$3,1 \cdot 10^{-3}$
620 Gy	4,46	4,48	4,50	4,50	-0,02	$6,3 \cdot 10^{-3}$
690 Gy	4,43	4,47	4,49	—	-0,03	0,01
+240 h.	4,50	4,50	4,50	—	0,00	0

Paramètre : Voh/6v
High-Level Output Voltage (Vcc = 6V, Io = -20 μ A, Vi = Vih)

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	6,01	6,00	0,00	1,4.10 ⁻³
24 Gy	6,00	6,00	6,01	6,00	0,00	1,4.10 ⁻³
89 Gy	6,00	6,00	6,00	6,01	0,00	0
110 Gy	6,00	6,00	6,00	6,01	0,00	0
140 Gy	6,00	6,00	6,01	6,00	0,00	1,4.10 ⁻³
180 Gy	6,00	6,00	6,00	6,01	0,00	0
260 Gy	6,00	6,00	6,00	6,00	0,00	0
300 Gy	6,00	6,00	6,00	6,01	0,00	0
420 Gy	6,00	6,00	6,00	6,00	0,00	1,4.10 ⁻³
520 Gy	5,99	6,00	6,00	6,00	-0,01	2,0.10 ⁻³
620 Gy	5,97	5,99	6,00	6,00	-0,02	4,8.10 ⁻³
690 Gy	5,95	5,98	5,99	—	-0,03	9,4.10 ⁻³
+240 h.	6,00	6,01	6,01	—	0,00	2,3.10 ⁻³

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

Unité : V

Spécification : 3,98 V < Voh/4.5v

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	4,32	4,32	4,32	4,32	0,00	2,1.10 ⁻³
24 Gy	4,32	4,33	4,39	4,32	0,01	0,03
89 Gy	4,31	4,33	4,37	4,33	0,01	0,02
110 Gy	4,31	4,31	4,32	4,32	-0,01	2,4.10 ⁻³
140 Gy	4,31	4,31	4,32	4,32	-0,01	2,6.10 ⁻³
180 Gy	4,30	4,31	4,31	4,32	-0,01	2,0.10 ⁻³
260 Gy	4,30	4,30	4,31	4,32	-0,02	1,7.10 ⁻³
300 Gy	4,30	4,30	4,30	4,32	-0,02	1,4.10 ⁻³
420 Gy	4,28	4,29	4,30	4,32	-0,04	2,1.10 ⁻³
520 Gy	4,26	4,27	4,29	4,32	-0,05	4,5.10 ⁻³
620 Gy	4,23	4,26	4,28	4,32	-0,07	7,9.10 ⁻³
690 Gy	4,19	4,24	4,27	—	-0,08	0,01
+240 h.	4,28	4,29	4,29	—	-0,04	2,6.10 ⁻³

Paramètre : $V_{oh}/6v$
 High-Level Output Voltage ($V_{cc} = 6V$, $I_o = -5.2mA$, $V_i = V_{ih}$)

Unité : V

Spécification : $5,48 V < V_{oh}/6v$

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	5,82	5,82	5,82	5,82	0,00	$3,2 \cdot 10^{-3}$
24 Gy	5,81	5,82	5,89	5,82	0,01	0,02
89 Gy	5,81	5,83	5,89	5,83	0,01	0,02
110 Gy	5,81	5,81	5,82	5,82	0,00	$2,5 \cdot 10^{-3}$
140 Gy	5,81	5,81	5,82	5,82	-0,01	$3,2 \cdot 10^{-3}$
180 Gy	5,81	5,81	5,81	5,82	-0,01	$2,3 \cdot 10^{-3}$
260 Gy	5,80	5,81	5,81	5,82	-0,01	$2,9 \cdot 10^{-3}$
300 Gy	5,80	5,80	5,81	5,83	-0,01	$2,5 \cdot 10^{-3}$
420 Gy	5,79	5,80	5,80	5,82	-0,02	$2,9 \cdot 10^{-3}$
520 Gy	5,78	5,79	5,80	5,82	-0,03	$4,8 \cdot 10^{-3}$
620 Gy	5,76	5,78	5,79	5,82	-0,04	$7,3 \cdot 10^{-3}$
690 Gy	5,73	5,76	5,78	—	-0,06	0,01
+240 h.	5,79	5,80	5,80	—	-0,02	$3,5 \cdot 10^{-3}$

Paramètre : $I_{ol}/2v$

Low-Level Output Current ($V_{cc} = 2V$, $V_o = 0.1V$, $V_i = V_{il}$)

Unité : mA

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

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	0,96	0,97	0,99	0,98	0,00	$4,3 \cdot 10^{-3}$
24 Gy	1,00	1,01	1,02	0,99	0,04	$4,5 \cdot 10^{-3}$
89 Gy	1,07	1,08	1,09	0,99	0,11	$5,9 \cdot 10^{-3}$
110 Gy	1,08	1,09	1,10	0,99	0,12	$7,3 \cdot 10^{-3}$
140 Gy	1,10	1,12	1,13	0,99	0,15	$8,2 \cdot 10^{-3}$
180 Gy	1,12	1,14	1,15	0,99	0,17	$9,9 \cdot 10^{-3}$
260 Gy	1,16	1,18	1,21	0,99	0,21	0,01
300 Gy	1,18	1,21	1,24	0,99	0,23	0,02
420 Gy	1,23	1,26	1,31	0,99	0,29	0,03
520 Gy	1,27	1,31	1,39	0,99	0,34	0,03
620 Gy	1,31	1,37	1,49	0,99	0,40	0,05
690 Gy	1,34	1,42	1,58	—	0,44	0,07
+240 h.	0,38	0,53	0,74	—	-0,44	0,10

Paramètre : Iol/4.5v
 Low-Level Output Current ($V_{cc} = 4.5V$, $V_o = 0.26V$, $V_i = V_{il}$)

Unité : mA

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

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	6,04	6,14	6,22	6,16	0,00	0,04
24 Gy	6,14	6,73	8,66	6,59	0,48	1,04
89 Gy	6,22	6,84	8,80	6,79	0,48	1,08
110 Gy	6,20	6,31	6,38	6,18	0,00	0,05
140 Gy	6,25	6,36	6,41	6,20	0,00	0,04
180 Gy	6,22	6,33	6,40	6,18	0,00	0,05
260 Gy	6,27	6,38	6,46	6,20	0,24	0,06
300 Gy	6,23	6,37	6,46	6,67	0,00	0,06
420 Gy	6,22	6,36	6,49	6,16	0,00	0,08
520 Gy	6,23	6,40	6,57	6,16	0,24	0,10
620 Gy	6,23	6,46	6,79	6,16	0,24	0,14
690 Gy	6,22	6,53	6,97	—	0,24	0,19
+240 h.	3,91	4,37	4,91	—	-1,69	0,26

Paramètre : Iol/6v

Low-Level Output Current ($V_{cc} = 6V$, $V_o = 0.26V$, $V_i = V_{il}$)

Unité : mA

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

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	7,65	7,77	7,84	7,78	0,00	0,05
24 Gy	7,75	8,44	10,58	8,53	0,62	1,20
89 Gy	7,81	8,66	11,70	8,41	0,62	1,50
110 Gy	7,76	7,93	8,02	7,81	0,00	0,07
140 Gy	7,81	7,97	8,06	7,84	0,00	0,06
180 Gy	7,78	7,92	8,01	7,81	0,00	0,07
260 Gy	7,81	7,97	8,06	7,85	0,00	0,08
300 Gy	7,76	7,94	8,04	8,48	0,00	0,08
420 Gy	7,70	7,88	8,02	7,80	0,00	0,10
520 Gy	7,68	7,90	8,06	7,80	0,00	0,10
620 Gy	7,65	7,93	8,27	7,80	0,00	0,15
690 Gy	7,60	7,98	8,40	—	0,00	0,19
+240 h.	5,48	5,95	6,46	—	-1,55	0,25

Paramètre : Ioh/2v
High-Level Output Current (Vcc = 2V, Vo = 1.9V, Vi = Vih)

Unité : mA

Spécification : Ioh/2v < -0,02 mA

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	-0,88	-0,86	-0,85	-0,85	0,00	8,4.10 ⁻³
24 Gy	-0,83	-0,82	-0,81	-0,85	0,04	6,9.10 ⁻³
89 Gy	-0,73	-0,71	-0,69	-0,85	0,15	7,0.10 ⁻³
110 Gy	-0,70	-0,67	-0,65	-0,85	0,19	9,1.10 ⁻³
140 Gy	-0,67	-0,63	-0,60	-0,85	0,23	0,01
180 Gy	-0,62	-0,57	-0,54	-0,85	0,29	0,01
260 Gy	-0,54	-0,48	-0,42	-0,85	0,39	0,01
300 Gy	-0,48	-0,40	-0,34	-0,85	0,46	0,01
420 Gy	-0,32	3,24	4,16	-0,85	4,10	0,15
520 Gy	4,16	4,16	4,16	-0,85	5,03	0
620 Gy	4,16	4,16	4,16	-0,85	5,03	0
690 Gy	4,16	4,16	4,16	—	5,03	0
+240 h.	-0,16	-0,10	-0,07	—	0,76	2,9.10 ⁻³

Paramètre : Ioh/4.5v

High-Level Output Current (Vcc = 4.5V, Vo = 3.98V, Vi = Vih)

Unité : mA

Spécification : Ioh/4.5v < -4 mA

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	-11,02	-10,81	-10,61	-10,72	0,00	0,13
24 Gy	-13,74	-11,33	-10,53	-11,52	-0,32	1,19
89 Gy	-13,92	-11,05	-10,20	-11,29	0,00	1,31
110 Gy	-10,43	-10,25	-10,09	-10,75	0,32	0,09
140 Gy	-10,35	-10,15	-9,99	-10,79	0,64	0,09
180 Gy	-10,14	-9,92	-9,80	-10,76	0,64	0,08
260 Gy	-9,94	-9,70	-9,55	-10,79	0,96	0,08
300 Gy	-9,78	-9,51	-9,36	-11,48	1,29	0,08
420 Gy	-9,37	-9,04	-8,85	-10,74	1,61	0,08
520 Gy	-9,08	-8,65	-8,40	-10,74	1,93	0,10
620 Gy	-8,77	-8,23	-7,80	-10,74	2,57	0,15
690 Gy	-8,53	-7,83	-7,11	—	2,89	0,23
+240 h.	-9,11	-8,86	-8,69	—	1,93	0,08

Paramètre : Ioh/6v
High-Level Output Current (Vcc = 6V, Vo = 5.48V, Vi = Vih)

Unité : mA

Spécification : Ioh/6v < -5,2 mA

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	-14,37	-14,07	-13,80	-13,98	0,00	0,20
24 Gy	-18,72	-14,93	-13,79	-14,38	-0,50	1,76
89 Gy	-18,20	-14,66	-13,53	-15,43	-0,50	1,73
110 Gy	-13,90	-13,65	-13,41	-14,02	0,00	0,16
140 Gy	-13,85	-13,59	-13,35	-14,06	0,00	0,16
180 Gy	-13,62	-13,37	-13,18	-14,03	0,50	0,15
260 Gy	-13,51	-13,22	-13,00	-14,07	0,50	0,14
300 Gy	-13,36	-13,05	-12,83	-15,06	1,00	0,14
420 Gy	-12,99	-12,64	-12,39	-14,00	1,00	0,14
520 Gy	-12,74	-12,29	-11,95	-14,00	1,50	0,18
620 Gy	-12,50	-11,92	-11,41	-14,00	2,00	0,24
690 Gy	-12,27	-11,55	-10,74	—	2,49	0,31
+240 h.	-12,87	-12,58	-12,35	—	1,00	0,14

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

Unité : μ A

Spécification : IccsbL < 10 μ 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	0
24 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
89 Gy	0,00	0,05	0,13	0,00	0,05	0,07
110 Gy	0,00	0,13	0,25	0,00	0,13	0,10
140 Gy	0,25	0,25	0,25	0,00	0,25	0
180 Gy	0,25	0,61	0,76	0,00	0,61	0,23
260 Gy	1,27	4,27	6,42	0,00	4,27	2,24
300 Gy	5,59	17,90	26,45	0,00	17,90	9,37
420 Gy	66,63	211,89	293,50	0,00	211,89	101,84
520 Gy	312,80	756,28	1009,00	0,00	756,28	305,48
620 Gy	860,10	1757,82	2398,00	0,00	1757,82	627,11
690 Gy	1587,00	2958,40	4089,00	—	2958,40	987,23
+240 h.	0,00	0,41	2,03	—	0,41	0,91

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

Unité : μA

Spécification : IccsbH < 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	0
24 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
89 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
110 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
140 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
180 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
260 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
300 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
420 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
520 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
620 Gy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
690 Gy	0,00	0,41	1,02	—	0,41	0,56
+240 h.	0,00	0,00	0,00	—	0,00	0

Paramètre : Iccop

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

Unité : μA

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	2468,00	2472,20	2475,00	2471,00	0,00	2,77
24 Gy	2470,00	2475,00	2478,00	2470,00	0,00	3,39
89 Gy	2480,00	2484,40	2487,00	2470,00	12,20	2,88
110 Gy	2480,00	2484,80	2487,00	2469,00	12,20	2,77
140 Gy	2481,00	2487,80	2492,00	2466,00	12,20	4,32
180 Gy	2490,00	2498,20	2502,00	2468,00	24,40	4,92
260 Gy	2502,00	2517,40	2524,00	2469,00	42,69	9,37
300 Gy	2523,00	2551,00	2563,00	2474,00	73,19	17,89
420 Gy	2596,00	2708,40	2767,00	2482,00	231,77	75,62
520 Gy	2779,00	3066,40	3235,00	2482,00	591,62	195,21
620 Gy	3133,00	3697,20	4110,00	2482,00	1219,84	394,26
690 Gy	3597,00	4439,20	5147,00	—	1963,94	607,20
+240 h.	2258,00	2262,20	2279,00	—	-207,37	9,39

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	20,57	20,60	20,62	20,59	0,00	0,02
24 Gy	20,59	20,63	20,65	20,59	0,03	0,03
89 Gy	20,66	20,70	20,73	20,59	0,10	0,03
110 Gy	20,66	20,71	20,72	20,57	0,10	0,03
140 Gy	20,67	20,73	20,76	20,55	0,13	0,03
180 Gy	20,75	20,82	20,85	20,57	0,21	0,04
260 Gy	20,84	20,96	21,01	20,57	0,36	0,07
300 Gy	21,00	21,19	21,27	20,62	0,58	0,11
420 Gy	21,36	21,69	21,88	20,68	1,09	0,21
520 Gy	21,86	22,40	22,75	20,68	1,80	0,36
620 Gy	22,53	23,48	24,25	20,68	2,88	0,67
690 Gy	23,36	24,66	25,85	—	4,06	0,95
+240 h.	18,82	18,85	18,98	—	-1,75	0,07

Paramètre : t_{plh/2v}
 Propagation Delay Time Low-to-High Level output (V_{cc} = 2V, V_i = 0 or V_{cc})

Unité : ns

Spécification : t_{plh/2v} < 90 ns

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	28,06	30,10	33,11	29,69	0,00	1,86
24 Gy	28,99	30,54	32,56	31,17	0,00	1,37
89 Gy	33,84	35,01	36,33	31,44	3,76	1,00
110 Gy	36,87	38,28	40,75	27,56	7,51	1,61
140 Gy	39,20	40,57	41,53	29,11	10,02	0,90
180 Gy	40,36	45,33	47,35	29,88	15,03	2,86
260 Gy	44,86	56,05	64,19	28,10	25,05	7,19
300 Gy	54,25	60,77	66,13	28,64	30,05	5,16
420 Gy	33,84	43,11	70,16	28,41	12,52	15,39
520 Gy	33,84	48,78	64,42	28,41	17,53	11,85
620 Gy	59,53	227,58	477,80	28,41	196,60	167,98
690 Gy	63,65	412,49	499,70	—	381,94	195,01
+240 h.	101,10	121,82	129,00	—	91,41	11,76

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} < 18 ns

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	10,44	10,50	10,52	10,68	0,00	0,04
24 Gy	10,52	10,55	10,68	10,44	0,00	0,07
89 Gy	10,87	10,93	11,03	10,56	0,35	0,09
110 Gy	10,56	10,87	11,03	10,56	0,35	0,19
140 Gy	10,87	11,04	11,10	10,33	0,47	0,10
180 Gy	11,10	11,41	11,72	10,33	0,83	0,22
260 Gy	11,41	11,60	11,72	10,48	1,06	0,14
300 Gy	11,41	11,86	12,03	10,33	1,30	0,26
420 Gy	11,96	12,30	12,73	10,56	1,77	0,28
520 Gy	12,27	12,92	13,28	10,56	2,37	0,42
620 Gy	12,81	13,29	13,51	10,56	2,72	0,29
690 Gy	13,28	13,68	13,97	—	3,08	0,29
+240 h.	12,97	13,05	13,28	—	2,48	0,13

Paramètre : $t_{plh/6v}$

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

Unité : ns

Spécification : $t_{plh/6v} < 15$ ns

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	8,97	9,11	9,28	9,20	0,00	0,13
24 Gy	9,05	9,17	9,20	9,05	0,00	0,07
89 Gy	9,32	9,43	9,63	9,08	0,22	0,12
110 Gy	9,32	9,38	9,40	9,08	0,22	0,03
140 Gy	9,32	9,47	9,63	9,08	0,33	0,14
180 Gy	9,40	9,64	9,86	9,16	0,43	0,17
260 Gy	9,71	9,81	9,94	9,08	0,65	0,10
300 Gy	9,71	9,88	9,94	9,08	0,76	0,10
420 Gy	10,25	10,33	10,48	9,32	1,19	0,09
520 Gy	10,25	10,59	10,79	9,32	1,41	0,22
620 Gy	10,56	10,79	10,87	9,32	1,63	0,13
690 Gy	10,79	11,15	11,41	—	1,95	0,27
+240 h.	10,48	10,57	10,79	—	1,41	0,13

Paramètre : $t_{phl/2v}$

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

Unité : ns

Spécification : $t_{phl/2v} < 90$ ns

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	37,06	38,04	39,00	37,37	0,00	0,95
24 Gy	36,44	36,77	37,14	39,00	-0,66	0,33
89 Gy	35,47	37,12	38,42	36,87	-0,66	1,42
110 Gy	35,78	36,47	36,87	37,26	-1,31	0,43
140 Gy	35,24	36,42	37,57	37,80	-1,31	0,94
180 Gy	35,71	38,24	40,75	38,42	0,00	2,01
260 Gy	37,80	39,26	40,75	38,42	0,66	1,31
300 Gy	38,65	40,52	42,69	38,50	1,97	1,44
420 Gy	43,08	320,03	499,70	37,49	281,96	246,08
520 Gy	499,70	499,70	499,70	37,49	461,39	$6,1 \cdot 10^{-5}$
620 Gy	499,70	499,70	499,70	37,49	461,39	$6,1 \cdot 10^{-5}$
690 Gy	499,70	499,70	499,70	—	461,39	$6,1 \cdot 10^{-5}$
+240 h.	124,70	190,46	261,10	—	151,82	49,43

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 < 18 ns

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	12,46	12,64	12,69	12,69	0,00	0,10
24 Gy	12,46	12,56	12,62	12,69	-0,09	0,09
89 Gy	12,27	12,27	12,27	12,73	-0,37	$9,5 \cdot 10^{-7}$
110 Gy	12,27	12,27	12,27	12,73	-0,37	$9,5 \cdot 10^{-7}$
140 Gy	12,19	12,24	12,27	12,73	-0,41	0,04
180 Gy	12,27	12,27	12,27	12,73	-0,37	$9,5 \cdot 10^{-7}$
260 Gy	12,19	12,25	12,27	12,73	-0,39	0,04
300 Gy	12,19	12,25	12,27	12,73	-0,39	0,04
420 Gy	12,27	12,36	12,73	12,73	-0,28	0,21
520 Gy	12,27	12,36	12,73	12,73	-0,28	0,21
620 Gy	12,19	12,25	12,27	12,73	-0,39	0,04
690 Gy	12,27	12,27	12,27	—	-0,37	$9,5 \cdot 10^{-7}$
+240 h.	16,85	17,90	18,79	—	5,26	0,72

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 < 15 ns

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	10,75	10,88	10,91	10,91	0,00	0,07
24 Gy	10,68	10,74	10,75	10,75	-0,14	0,03
89 Gy	10,56	10,56	10,56	10,79	-0,32	$9,5 \cdot 10^{-7}$
110 Gy	10,56	10,56	10,56	10,79	-0,32	$9,5 \cdot 10^{-7}$
140 Gy	10,48	10,51	10,56	10,79	-0,37	0,04
180 Gy	10,48	10,54	10,56	10,79	-0,33	0,04
260 Gy	10,48	10,51	10,56	10,87	-0,37	0,04
300 Gy	10,48	10,48	10,48	10,79	-0,40	$1,7 \cdot 10^{-6}$
420 Gy	10,48	10,50	10,56	10,87	-0,38	0,04
520 Gy	10,48	10,50	10,56	10,87	-0,38	0,04
620 Gy	10,33	10,39	10,48	10,87	-0,49	0,08
690 Gy	10,33	10,42	10,48	—	-0,46	0,08
+240 h.	13,04	13,55	13,97	—	2,68	0,39

Paramètre : $tr/2v$

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

Unité : ns

Spécification : $tr/2v < 75$ ns

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	33,45	42,11	56,03	39,89	0,00	10,49
24 Gy	40,90	45,65	48,97	32,05	0,00	3,79
89 Gy	46,80	56,81	62,24	52,31	13,42	5,88
110 Gy	47,11	56,16	71,17	51,22	13,42	8,97
140 Gy	54,02	65,02	75,90	52,46	13,42	8,15
180 Gy	55,80	75,97	102,80	30,97	26,84	17,75
260 Gy	48,82	59,18	67,75	24,06	13,42	8,10
300 Gy	58,05	73,62	86,38	22,20	26,84	11,08
420 Gy	-0,16	19,88	79,94	20,49	-13,42	34,10
520 Gy	-17,23	-4,87	2,56	20,49	-40,26	7,49
620 Gy	-3,88	21,03	79,71	20,49	-13,42	34,44
690 Gy	-74,97	-34,51	0,00	—	-67,10	37,52
+240 h.	180,50	208,76	269,60	—	161,04	36,10

Paramètre : $tr/4.5v$

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

Unité : ns

Spécification : $tr/4.5v < 15$ ns

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	28,02	28,78	29,65	29,49	0,00	0,61
24 Gy	28,17	29,41	30,11	29,96	0,00	0,77
89 Gy	28,48	29,91	31,66	30,50	0,00	1,21
110 Gy	28,72	29,11	29,96	29,41	0,00	0,50
140 Gy	28,48	28,69	29,03	29,72	0,00	0,23
180 Gy	28,79	30,02	31,43	29,96	0,00	0,97
260 Gy	6,75	7,02	7,22	6,52	-12,29	0,19
300 Gy	7,14	7,36	7,61	6,21	-12,29	0,19
420 Gy	7,29	7,96	8,23	6,29	-12,29	0,41
520 Gy	7,76	8,38	8,85	6,29	-12,29	0,40
620 Gy	8,30	9,06	9,55	6,29	-12,29	0,50
690 Gy	9,00	9,79	10,63	—	-12,29	0,69
+240 h.	7,92	8,37	8,77	—	-12,29	0,31

Paramètre : $t_r/6v$
 Transition Time Low-to-High Level output ($V_{cc} = 6v$, $V_i = 0$ or V_{cc})

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

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	27,94	30,73	41,21	27,86	0,00	5,86
24 Gy	28,25	28,66	29,03	28,41	0,00	0,28
89 Gy	28,48	28,78	29,57	6,60	0,00	0,45
110 Gy	28,17	33,09	44,32	28,72	0,00	6,83
140 Gy	29,03	29,12	29,34	6,60	0,00	0,14
180 Gy	27,94	28,82	29,96	28,87	0,00	0,76
260 Gy	5,43	5,68	5,82	5,20	-23,09	0,15
300 Gy	5,67	5,76	5,90	5,04	-23,09	0,08
420 Gy	5,98	6,08	6,21	5,28	-23,09	0,09
520 Gy	5,90	6,16	6,36	5,28	-23,09	0,21
620 Gy	5,98	6,43	6,83	5,28	-23,09	0,39
690 Gy	6,52	6,60	6,75	—	-23,09	0,10
+240 h.	5,66	5,84	5,98	—	-23,09	0,13

Paramètre : $t_f/2v$
 Transition Time High-to-Low Level output ($V_{cc} = 2v$, $V_i = 0$ or V_{cc})

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

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	22,20	22,93	23,44	21,19	0,00	0,54
24 Gy	20,41	21,76	22,82	24,06	0,00	0,92
89 Gy	17,54	20,02	22,20	22,74	-2,33	1,80
110 Gy	19,56	20,54	21,50	22,89	-2,33	0,76
140 Gy	18,08	19,79	21,65	21,73	-2,33	1,72
180 Gy	19,01	20,46	21,73	21,19	-2,33	1,18
260 Gy	13,66	16,34	18,55	17,00	-4,66	2,04
300 Gy	15,68	17,35	19,01	16,76	-4,66	1,24
420 Gy	0,00	5,94	20,33	19,64	-16,30	9,01
520 Gy	0,00	0,00	0,00	19,64	-20,96	0
620 Gy	0,00	0,00	0,00	19,64	-20,96	0
690 Gy	0,00	0,00	0,00	—	-20,96	0
+240 h.	39,35	90,32	147,10	—	65,21	45,17

Paramètre : $t_{f/4.5v}$

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

Unité : ns

Spécification : $t_{f/4.5v} < 15$ ns

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	29,10	29,24	29,41	29,34	0,00	0,14
24 Gy	29,34	29,46	29,65	29,34	0,00	0,13
89 Gy	29,34	29,55	29,72	29,57	0,00	0,17
110 Gy	29,34	29,51	29,72	29,65	0,00	0,17
140 Gy	29,41	29,69	29,88	29,34	0,00	0,18
180 Gy	29,65	29,69	29,80	29,10	0,00	0,07
260 Gy	5,98	6,12	6,21	6,44	-12,15	0,10
300 Gy	5,98	6,12	6,21	6,05	-12,15	0,09
420 Gy	6,21	6,24	6,29	6,05	-12,15	0,04
520 Gy	6,21	6,38	6,60	6,05	-12,15	0,17
620 Gy	6,21	6,35	6,52	6,05	-12,15	0,16
690 Gy	6,21	6,30	6,52	—	-12,15	0,13
+240 h.	8,30	8,69	9,24	—	-12,15	0,41

Paramètre : $t_{f/6v}$

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

Unité : ns

Spécification : $t_{f/6v} < 13$ ns

dose temps	valeur minimum	valeur moyenne	valeur maximum	témoin	variation moyenne	écart type
0 Gy	30,35	30,41	30,50	30,27	0,00	0,06
24 Gy	30,11	30,21	30,27	30,11	0,00	0,09
89 Gy	30,19	30,22	30,27	30,19	0,00	0,04
110 Gy	29,96	30,19	30,27	30,27	0,00	0,13
140 Gy	30,19	30,21	30,27	30,19	0,00	0,04
180 Gy	30,19	30,22	30,27	30,27	0,00	0,04
260 Gy	4,89	4,92	4,97	4,89	-13,13	0,04
300 Gy	4,89	5,03	5,12	5,12	-13,13	0,09
420 Gy	4,89	5,03	5,12	5,12	-13,13	0,09
520 Gy	5,04	5,17	5,35	5,12	-13,13	0,12
620 Gy	5,12	5,22	5,35	5,12	-13,13	0,09
690 Gy	5,12	5,25	5,35	—	-13,13	0,10
+240 h.	6,05	6,41	6,91	—	-13,13	0,32