

Annexe 1 -

Courbe de tarage du siphon du Lac de Paladru

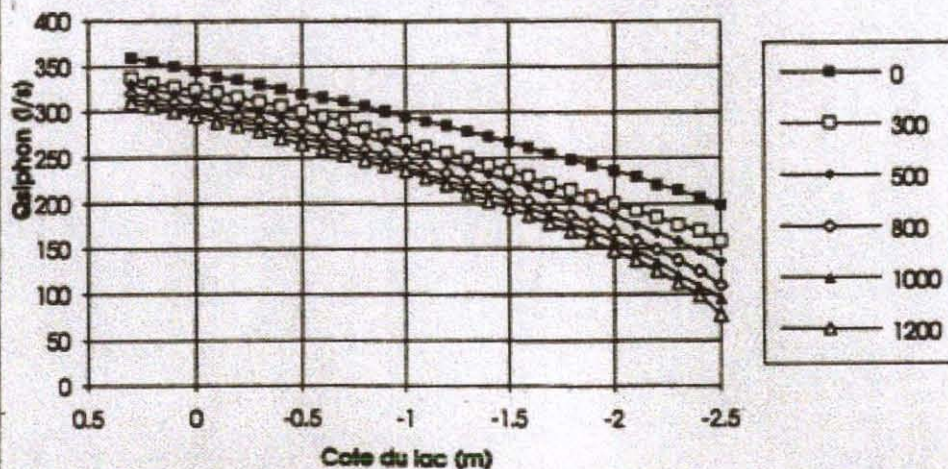
Cette annexe contient 1 page

RGr00050-01/A17843/CGrZ070296	
JD/FLA - XB - GBO	
07/07/2009	Page : 256

Débit du siphon

Cote lac	Débit réel aux vannes					
	0	300	500	800	1000	1200
0.3	360	337	330	320	315	310
0.2	355	332	325	316	310	305
0.1	350	327	320	311	305	300
0	345	324	315	305	300	295
-0.1	339	321	311	301	295	289
-0.2	335	316	306	295	289	284
-0.3	330	311	301	290	284	278
-0.4	325	306	295	284	278	271
-0.5	320	301	290	278	272	265
-0.6	316	295	284	272	266	259
-0.7	311	290	278	265	259	252
-0.8	306	282	273	259	253	247
-0.9	300	275	267	253	247	241
-1	295	267	260	247	240	236
-1.1	290	261	253	240	232	228
-1.2	285	255	246	233	225	220
-1.3	279	249	239	225	218	211
-1.4	273	242	232	218	211	203
-1.5	267	236	225	210	203	195
-1.6	261	229	218	203	196	187
-1.7	254	221	210	195	187	178
-1.8	248	215	203	187	178	169
-1.9	242	207	195	178	169	159
-2	236	200	187	169	159	148
-2.1	229	192	177	159	148	137
-2.2	221	185	168	149	136	125
-2.3	214	177	158	137	122	112
-2.4	207	170	148	125	109	99
-2.5	199	159	136	110	97	78

Débites du siphon en fonction de l'ouverture des vannes



Annexe 2 -

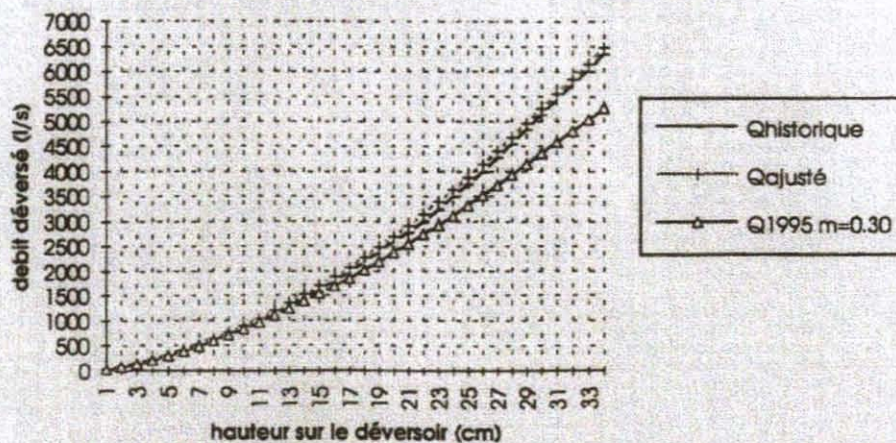
Courbe de tarage du déversoir latéral du Lac de Paladru

Cette annexe contient 1 page

RGr00050-01/A17843/CGrZ070296	
JD/FLA - XB - GBO	
07/07/2009	Page : 258

TARAGE DU DEVERSOIR			
h (cm)	Qhistorique (l/s)	Qajusté (l/s)	Q1995 (l/s) m=0.30
1	25	27	27
2	75	76	75
3	160	141	138
4	220	219	213
5	320	308	297
6	420	407	391
7	530	517	492
8	640	635	601
9	760	763	718
10	880	899	840
11	1000	1044	970
12	1140	1196	1105
13	1300	1357	1246
14	1460	1526	1392
15	1620	1703	1544
16	1800	1887	1701
17	2000	2079	1863
18	2200	2279	2030
19	2400	2486	2201
20	2600	2700	2377
21	2800	2922	2558
22	3000	3152	2742
23	3240	3388	2932
24	3500	3632	3125
25	3750	3884	3322
26	4000	4142	3523
27	4280	4408	3729
28	4550	4682	3938
29	4850	4962	4150
30	5150	5250	4367
31	5450	5545	4587
32	5750	5847	4811
33	6050	6157	5038
34	6350	6474	5269

TARAGE DU DEVERSOIR

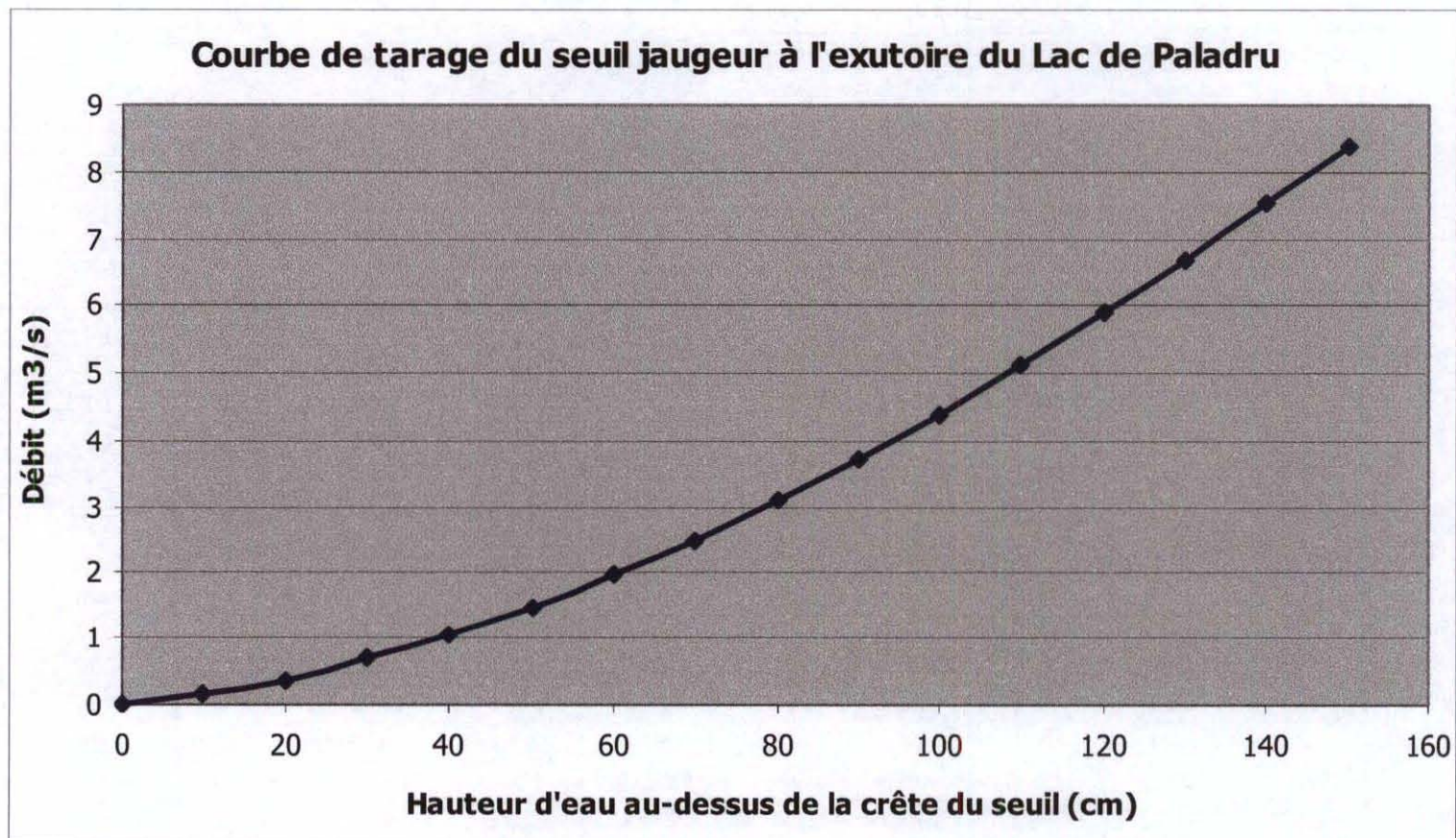


Annexe 3 -

Courbe de tarage du seuil jaugeur à l'aval des vannes du Lac de Paladru

Cette annexe contient 2 pages

RGr00050-01/A17843/CGrZ070296	
JD/FLA - XB - GBO	
07/07/2009	Page : 260



Barème de tarage (Hauteur en cm - Débit en m3/s)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.000	0.005	0.014	0.024	0.035	0.049	0.065	0.081	0.098	0.117
10	0.136	0.155	0.176	0.197	0.217	0.238	0.262	0.288	0.314	0.340
20	0.366	0.392	0.422	0.452	0.483	0.513	0.543	0.575	0.611	0.646
30	0.682	0.718	0.754	0.790	0.826	0.861	0.897	0.933	0.969	1.01
40	1.05	1.10	1.14	1.18	1.22	1.26	1.31	1.35	1.39	1.43
50	1.48	1.53	1.58	1.62	1.67	1.72	1.77	1.82	1.86	1.91
60	1.96	2.01	2.06	2.12	2.17	2.22	2.28	2.33	2.38	2.44
70	2.50	2.56	2.63	2.69	2.75	2.81	2.87	2.94	3.00	3.06
80	3.12	3.18	3.24	3.31	3.37	3.43	3.49	3.55	3.62	3.68
90	3.74	3.80	3.86	3.92	3.99	4.05	4.11	4.17	4.23	4.31
100	4.38	4.46	4.53	4.61	4.68	4.76	4.83	4.91	4.98	5.06
110	5.13	5.21	5.28	5.36	5.43	5.51	5.58	5.66	5.73	5.81
120	5.88	5.96	6.03	6.11	6.18	6.26	6.33	6.41	6.49	6.57
130	6.66	6.74	6.83	6.91	7.00	7.09	7.17	7.26	7.34	7.43
140	7.51	7.60	7.68	7.77	7.86	7.94	8.03	8.11	8.20	8.28
150	8.37									

Exemple : pour $H = 75$ cm, $Q = 2.81$ m3/s

- Annexe 4 -

Précipitations de référence aux stations de Charavines, Tullins et Grenoble-Saint-Geoirs

Cette annexe contient 1 page

RGr00050-01/A17843/CGrZ070296	
JD/FLA - XB - GBO	
07/07/2009	Page : 263

Précipitations de référence à Grenoble-Saint-Geoirs pour des pluies de durée inférieure à 24 heures

Hauteurs de Précipitation (mm)	Paramètres de Montana		Durée de la pluie (h)					
	a	b	1	2	6	12	18	24
T (ans)								
10	37.97	0.7479	38	45	60	71	79	85
20	44.54	0.7598	45	53	68	81	89	96
50	53.23	0.7739	53	62	80	93	102	109
100	59.81	0.7835	60	69	88	102	112	119

Précipitations de référence à Charavines pour des pluies de durée supérieure à 24 heures (Météo France, 1999)

Hauteurs de Précipitation (mm)		Durée de la pluie (jours)					
		1	2	3	4	6	10
T (ans)	5	67	87	98	108	125	150
	10	77	99	111	123	141	168
	20	85	111	124	138	157	185
	50	97	126	140	156	178	207
	100	105	137	153	170	193	224

Précipitations

Tullins pour des pluies de durée supérieure à 24 heures (Météo France, 1999)

de référence à

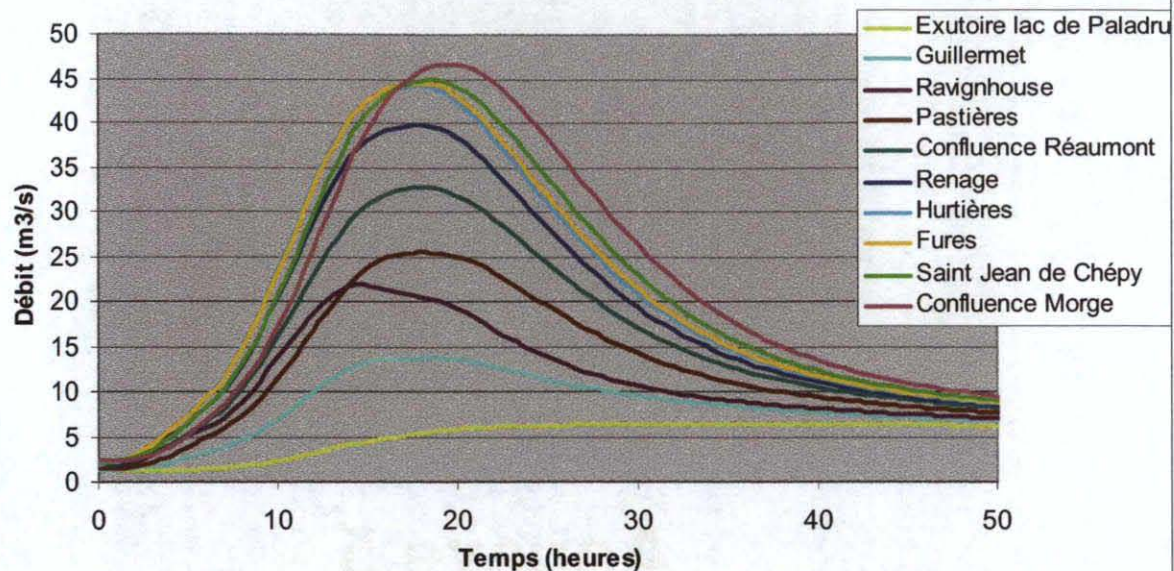
Hauteurs de Précipitation (mm)		Durée de la pluie (jours)					
		1	2	3	4	6	10
T (ans)	5	66	81	93	99	116	148
	10	75	93	106	112	131	168
	20	84	104	119	124	146	187
	50	95	119	136	141	165	212
	100	104	130	148	153	179	231

- Annexe 5 -

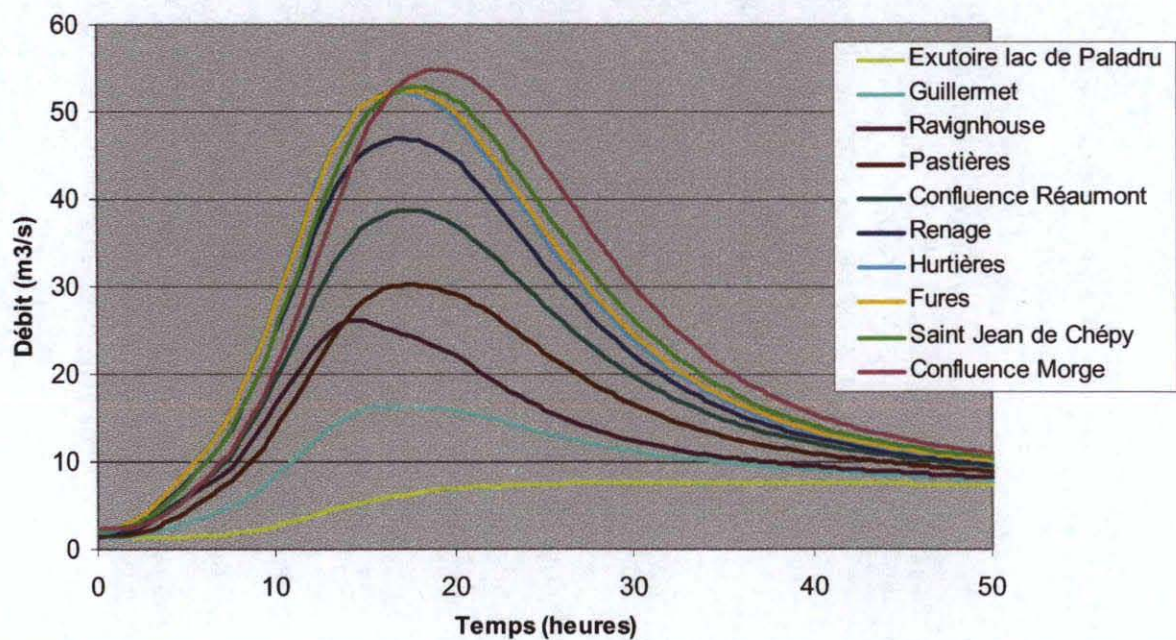
Hydrogrammes Q50 et Q100 du scénario retenu

Cette annexe contient 1 page

Simulation de la crue cinquantennale à l'aval du lac de Paladru
(Scénario 2 : évènement court, lac plein)



Simulation de la crue centennale à l'aval du lac de Paladru
(Scénario 2 : évènement court, lac plein)

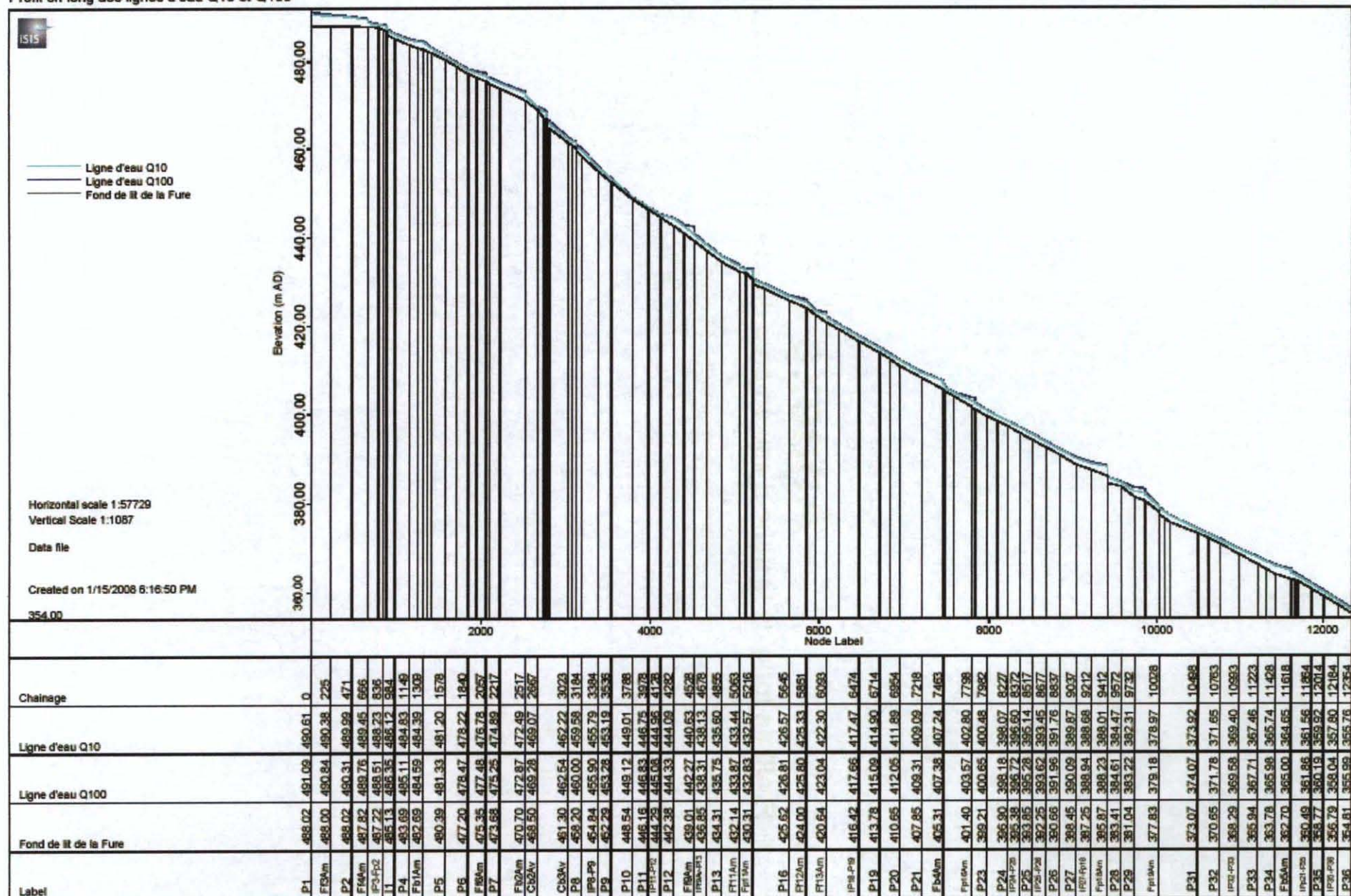


- Annexe 6 -

Profil en long de la ligne d'eau en crue décennale et centennale

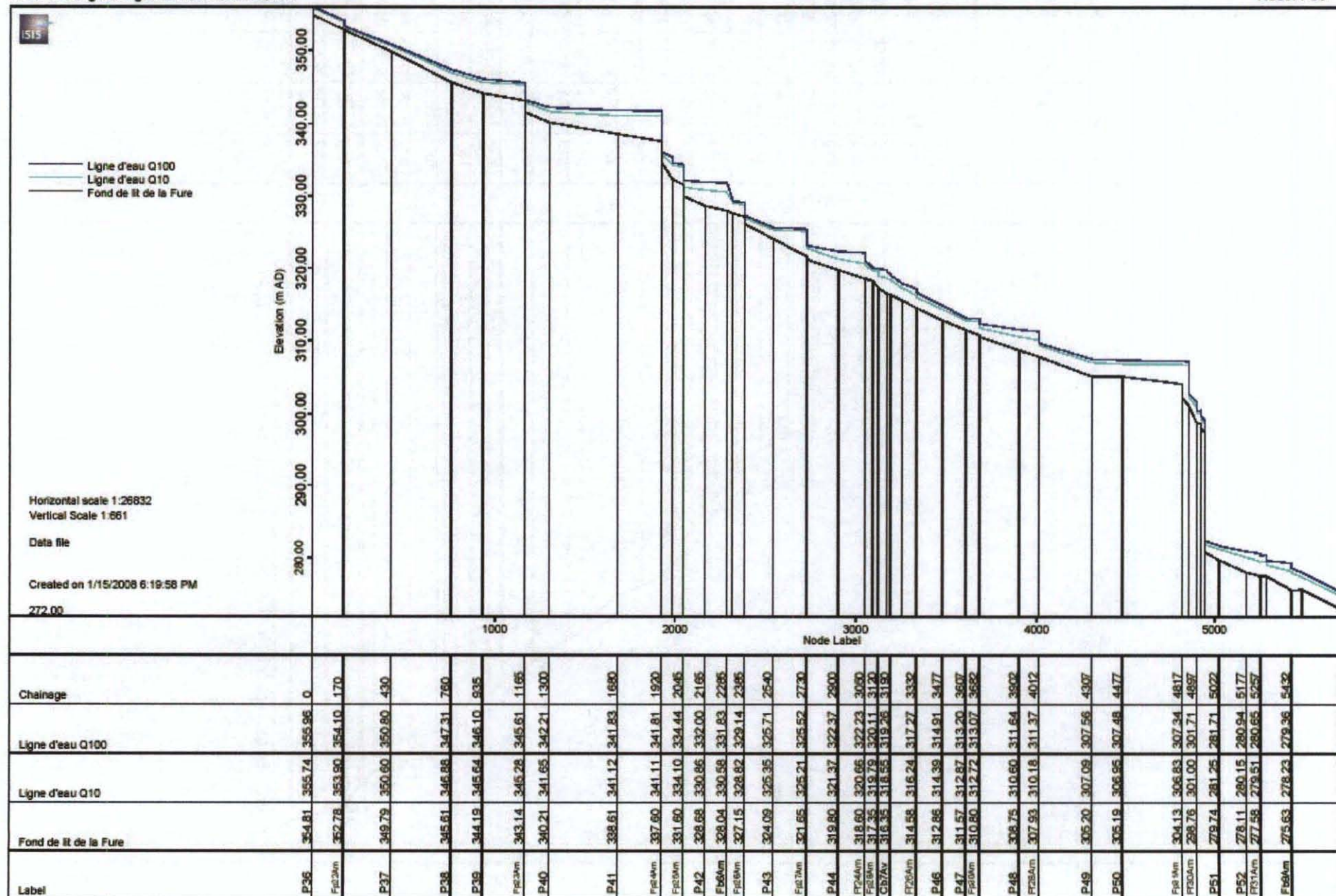
Cette annexe contient 3 pages

RGr00050-01/A17843/CGrZ070296	
JD/FLA - XB - GBO	
07/07/2009	Page : 267



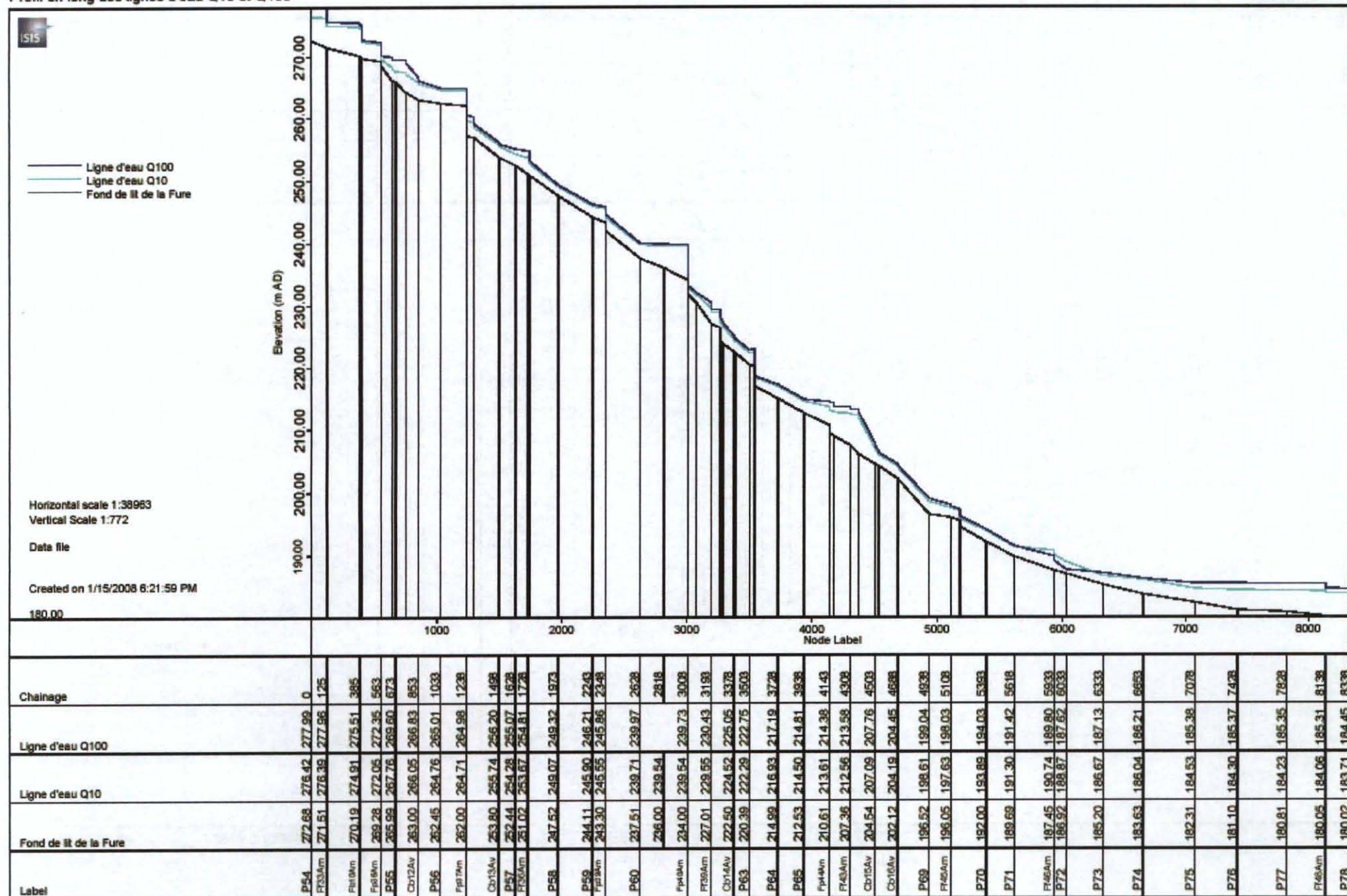
Profil en long des lignes d'eau Q10 et Q100

Node: P36



Profil en long des lignes d'eau Q10 et Q100

Node: P54



- Annexe 7 -

Fiche climatologique de la station de Grenoble Saint Geoirs

Cette annexe contient 2 pages

RGr00050-01/A17843/CGrZ070296

JD/FLA - XB - GBO

07/07/2009

Page : 271



METEO FRANCE

FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1971-2000 et records

GRENOBLE-ST GEOIRS (38)

Indicatif : 38384001, alt : 384m, lat : 45°21'48"N, lon : 05°18'48"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La température la plus élevée (°C)													
Records établis sur la période du 01-06-1941 au 05-03-2007													
	16.5	20.7	25.3	28.0	30.7	37.0	38.3	39.5	33.6	28.1	24.8	19.5	39.5
Date	25-1995	25-1991	22-1990	18-1949	30-2001	22-2003	26-1983	13-2003	05-1949	06-1977	01-1968	18-1989	2003
Température maximale (moyenne en °C)													
	5.8	7.8	11.5	14.4	19.3	22.6	26.1	25.9	21.6	16.2	9.8	6.7	15.6
Température moyenne (moyenne en °C)													
	2.3	3.9	6.6	9.1	13.8	17.0	19.9	19.7	16.1	11.7	6.1	3.4	10.8
Température minimale (moyenne en °C)													
	-1.3	-0.1	1.8	3.9	8.4	11.4	13.7	13.6	10.6	7.1	2.3	0.1	6.0
La température la plus basse (°C)													
Records établis sur la période du 01-06-1941 au 05-03-2007													
	-27.1	-17.1	-18.2	-7.9	-2.3	2.1	4.8	3.8	-1.2	-5.3	-10.9	-20.2	-27.1
Date	03-1971	18-1952	04-1949	08-2003	01-1976	10-2005	18-1970	30-1986	28-1972	30-1950	27-1971	36-2005	1971
Nombre moyen de jours avec													
Tx >= 30°C	.	.	.	.	.	0.9	5.9	6.1	0.4	.	.	.	13.4
Tx >= 25°C	.	.	0.0	0.1	3.3	9.9	19.2	18.3	7.7	0.6	.	.	59.1
Tx <= 0°C	2.9	1.3	0.2	.	.	.	.	.	.	.	0.7	2.0	7.0
Tn <= 0°C	18.1	14.0	9.7	4.1	0.4	.	.	.	0.1	1.4	8.1	14.9	70.9
Tn <= -5°C	4.9	2.9	1.0	.	.	.	.	.	.	.	1.0	3.1	12.8
Tn <= -10°C	1.4	0.2	0.2	.	.	.	.	.	.	.	0.0	0.3	2.1
Tn : Température minimale, Tx : Température maximale													
La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)													
Records établis sur la période du 01-01-1946 au 05-03-2007													
	49.2	67.0	66.9	68.3	70.2	86.0	51.9	75.0	189.2	81.2	69.0	72.8	189.2
Date	03-1950	23-1989	15-1983	22-1986	15-1983	16-1986	08-1980	28-2003	25-1999	09-1988	11-1950	21-1991	1999
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)													
	65.1	61.2	75.6	86.1	99.7	87.3	64.0	65.1	106.0	103.9	84.0	67.0	965.0
Nombre moyen de jours avec													
Rr >= 1 mm	9.7	9.1	9.4	10.2	11.0	9.5	6.7	7.3	7.5	10.2	9.6	9.3	109.4
Rr >= 5 mm	4.4	4.3	4.7	5.6	6.0	5.3	3.6	3.6	4.7	5.8	5.1	4.4	57.5
Rr >= 10 mm	1.6	1.7	2.1	2.9	3.3	3.0	2.2	2.0	2.9	3.5	2.4	2.0	29.7
Rr : Hauteur quotidienne de précipitations													

Page 1/2

N.B.: La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Edité le : 06/03/2007 dans l'état de la base

Direction de la Production
42 avenue Gustave Coriolis 31057 Toulouse Cedex
Fax : 05 61 07 80 79 - Email : climattheque@meteo.fr

RGr00050-01/A17843/CGrZ070296

JD/FLA - XB - GBO

07/07/2009

Page : 272



METEO FRANCE

FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1971-2000 et records

GRENOBLE-ST GEOIRS (38)

Indicatif : 38384001, alt : 384m, lat : 45°21'48"N, lon : 05°18'48"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Degrés Jours Unifiés (moyenne en °C)													
	488.0	399.2	352.8	265.7	132.8	55.3	17.6	19.9	74.8	197.1	357.6	452.5	2813.3
Rayonnement global (moyenne en J/cm²)													
Données non disponibles													
Durée d'insolation (moyenne en heures)													
	95.6	115.9	174.9	174.2	222.9	234.4	278.6	261.6	188.8	126.4	79.2	67.9	2020.3
Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation													
- 0 %	9.4	7.1	4.2	3.3	2.5	1.5	0.8	1.2	3.3	6.1	8.5	10.6	58.5
<- 20 %	15.2	12.0	9.1	10.4	8.0	7.0	3.8	4.5	8.3	12.3	17.4	18.3	126.3
>- 80 %	5.5	6.0	8.1	6.7	7.5	7.4	10.9	11.1	9.4	5.3	3.9	2.5	84.3
Evapotranspiration potentielle (ETP Penman moyenne en mm)													
	16.1	23.3	56.8	79.5	115.4	130.5	149.7	133.1	76.5	39.9	18.7	14.7	854.2
La rafale maximale de vent (m/s)													
Records établis sur la période du 01-01-1981 au 05-03-2007													
	26	30	26	29	23	33	26	31	23	28	33	31	33
Date	30-1983	12-1996	15-2000	03-2003	19-2003	16-1986	18-1985	17-2003	09-2002	10-1987	06-1982	18-1989	1986
Vitesse du vent moyenné sur 10 mn (moyenne en m/s)													
	3.4	3.2	3.3	3.2	2.9	2.8	2.8	2.7	2.7	2.9	3.2	3.5	3.0
Nombre moyen de jours avec rafales													
Données non disponibles													
Nombre moyen de jours avec													
Brouillard	3.6	2.8	1.5	1.2	1.1	0.7	0.5	0.9	2.8	3.4	3.1	4.1	25.7
orage	0.4	0.3	0.8	1.9	4.8	6.1	5.5	5.7	3.3	1.6	0.4	0.4	31.2
grêle	0.1	0.0	0.2	0.3	0.4	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	2.2
Neige	-	-	-	2.3	0.1	.	.	.	.	0.1	2.6	-	-

Ces statistiques sont établies sur la période 1971-2000 sauf pour les paramètres suivants :
vent (1981-2000), insolation (1991-2000), ETP (1991-2000)

- : donnée manquante
.: donnée égale à 0

Page 2/2

N.B.: La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues
en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

Edité le : 06/03/2007 dans l'état de la base

Direction de la Production
42 avenue Gustave Coriolis 31057 Toulouse Cedex
Fax : 05 61 07 80 79 - Email : climattheque@meteo.fr

RGr00050-01/A17843/CGrZ070296

JD/FLA - XB - GBO

07/07/2009

Page : 273

Annexe 8 -

Résultats des bilans hydrologiques mensuels

Cette annexe contient 1 page

RGr00050-01/A17843/CGrZ070296	
JD/FLA - XB - GBO	
07/07/2009	Page : 274

Bilan hydrologique mensuel d'une année moyenne à l'exutoire du Lac de Paladru :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Termes d'entrée													
P	85	67	101	103	117	88	67	78	114	130	100	104	1153
QsurfE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QsoutE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Termes de sortie													
QsurfS	64	64	73	68	73	55	47	40	37	45	52	61	680
QsoutS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cext	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	17
ETR	8	14	26	38	63	80	70	79	75	51	24	12	539
Termes de stockage													
dRsup	12	10	7	5	4	-8	-15	-20	-15	3	10	7	0
dRsout	1	-22	-8	-10	-25	-42	-36	-23	16	29	13	23	-83

Bilan hydrologique mensuel d'une année moyenne de l'exutoire du Lac de Paladru à Fures :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Termes d'entrée													
P	85	67	101	103	117	88	67	78	114	130	100	104	1153
QsurfE	58	58	66	61	66	50	42	37	34	41	48	55	617
QsoutE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Termes de sortie													
QsurfS	118	117	137	134	146	125	114	101	88	93	97	111	1381
QsoutS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cext	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
ETR	8	14	26	38	63	80	67	78	75	51	24	12	536
Termes de stockage													
dRsup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dRsout	17	-7	2	-9	-26	-68	-73	-66	-16	26	25	35	-160

Bilan hydrologique mensuel de l'année 2003 à l'exutoire du Lac de Paladru :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Termes d'entrée													
P	59	30	29	85	77	79	23	65	84	221	102	103	957
QsurfS	103	93	95	64	46	29	25	19	18	19	19	33	565
QsoutS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cext	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	25
ETR	2	4	28	39	66	81	29	70	71	36	26	9	461
Termes de stockage													
dRsup	-12	-8	-33	-17	-30	-14	-18	-7	-6	4	22	29	-91
dRsout	-36	-61	-63	-3	-7	-21	-16	-19	-2	160	34	30	-3

Bilan hydrologique mensuel de l'année 2003 de l'exutoire du Lac de Paladru à Fures :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Termes d'entrée													
P	59	30	29	85	77	79	23	65	84	221	102	103	957
QsurfE	92	83	85	57	41	26	22	17	16	17	17	30	503
QsoutE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Termes de sortie													
QsurfS	207	186	183	138	115	87	77	64	56	52	48	64	1276
QsoutS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cext	1	1	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	15
ETR	2	4	28	39	66	79	23	65	71	36	26	9	447
Termes de stockage													
dRsup	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dRsout	-59	-77	-99	-35	-63	-62	-56	-49	-28	148	45	58	-278

Annexe 9 -

Diagramme du règlement de 1994

Cette annexe contient 1 page

RGr00050-01/A17843/CGrZ070296	
JD/FLA - XB - GBO	
07/07/2009	Page : 276

GESTION DES DEBITS

The diagram illustrates a dam cross-section with various gates and their corresponding discharge rates. The water level on the left is indicated by a horizontal line at the top. The discharge rates are listed in a table on the left:

vannes	2000 l/s	+ 0.15 m
vannes	1500 l/s	+ 0.10 m
vannes	1200 l/s	+ 0.05 m
vannes	1000 l/s	

The diagram also shows the following discharge rates and gate positions:

- 1300 l/s at -0.10 m
- 1000 l/s at -0.30 m
- 800 l/s at -0.80 m
- 600 l/s at -1.70 m
- 500 l/s at -1.70 m

The diagram includes a scale bar at the bottom right indicating 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 meters. The text 'niveau de la crête du déversoir' is present at the top right, and 'niveau très bas' is at the bottom right. A large arrow points downwards on the right side of the diagram.

PERIODE DESCENDANTE

été/automne

débit total vannes et siphon

Page : 277



27, rue de Vanves - 92772 Boulogne Billancourt cedex France
Tél. : 33 (0)1 46 10 25 70 - Fax : 33 (0)1 46 10 25 25
www.burgeap.fr - e-mail : dg@burgeap.fr