

ASSOCIATION DES AMIS DE LA MASSANE

RÉSERVE NATURELLE DE LA MASSANE

TRAVAUX N°103

CLIMATOLOGIE

Analyse des données 2014

par J. GARRIGUE, J.- A. MAGDALOU & D. SOREL





Directeur de publication

Gilles Boeuf, Président de l'Association
des Amis de la Massane

Auteurs

Joseph Garrigue, Jean-André
Magdalou, Diane Sorel

Comité de relecture

Joseph Travé, Marie-Thérèse Panouse,
Élodie Magnanou

ISSN

2418-134X

Mise en page

Diane Sorel, Réserve Naturelle
Nationale de la Forêt de la Massane
2015

Illustration de couverture

La Massane en crue,
Joseph Garrigue

Référence bibliographique à citer

Garrigue, Joseph et al. «Climatologie -
Analyse des données 2014 », Travaux de
la Massane, Tome n°103(2015).

CLIMATOLOGIE

Analyse des données 2014

par J. GARRIGUE, J.- A. MAGDALOU & D. SOREL

I- Précipitations	6
1- Précipitations annuelles	6
2- Neige	11
II- Température	12
1- Températures mensuelles.....	12
2- Températures extrêmes.....	14
3- Températures dans le sol.....	16
4- Températures dans l'eau	17
III- Hygrométrie.....	18
IV- Rayonnement.....	19
V- Résumé.....	20
Annexes.....	23



Climatologie

Analyse des données 2014

J. GARRIGUE, J.- A. MAGDALOU, D. SOREL

Cette analyse est un dix-huitième complément à la synthèse de 1996, « Le mésoclimat de la Réserve Naturelle de la Massane », par J. TRAVE, J. GARRIGUE et F. DURAN, Travaux N° 45. Les données sont recueillies depuis 1960 pour les précipitations avec une exception pour l'année 1965 qui n'a pu être prise en compte, et depuis 1976 pour les températures.

Les données sont recueillies chaque semaine et dépouillées. Les enregistrements des précipitations, des températures de l'air et du sol, l'hygrométrie ainsi que le niveau de l'eau, sont détaillés jour après jour chaque mois en annexes. Depuis le 6 juin 1996, l'installation d'une station automatique, type Pulsonic, nous permet davantage de précision dans nos données, ainsi que le relevé d'un facteur supplémentaire, le rayonnement global. En cas de panne ou de dysfonctionnement de la station automatique, nous relevons aussi pour contrôle éventuel, les appareils mécaniques qui nous ont servis jusqu'à présent.

I- PRÉCIPITATIONS

1- Précipitations annuelles

Tableau I: Massane, 2014. Précipitations et nombre de jours de pluie par mois. Les moyennes sont ensuite calculées pour 54 ans (1960-2014 except. 1965).

2014	Précip. 2014	nbre j. pluie	Moyen.54 ans
janvier	72	8	100,3
février	25,4	12	91,3
mars	25,6	7	102,7
avril	130,2	11	105,9
mai	48,6	11	109,4
juin	21	7	66,9
juillet	48,4	10	32,3
août	76,2	10	49,5
septembre	143	10	97,2
octobre	216,8	13	157
novembre	476,4	15	149
décembre	61,8	8	119,9
total	1345,4	122	1181,3

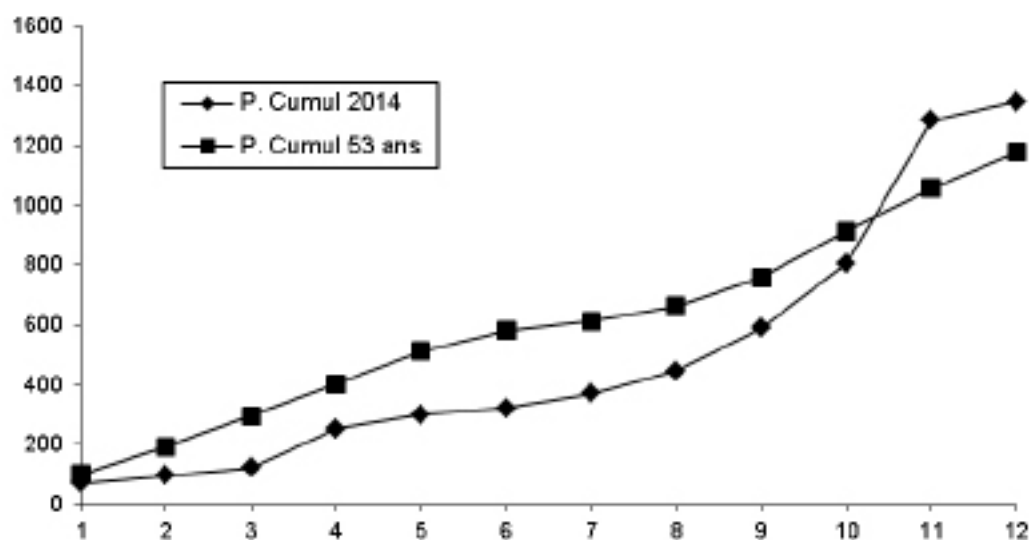


Figure 1: Précipitations mensuelles cumulées pour l'année 2014 et moyennes cumulées sur 53 ans (1960-2013 except. 1965).

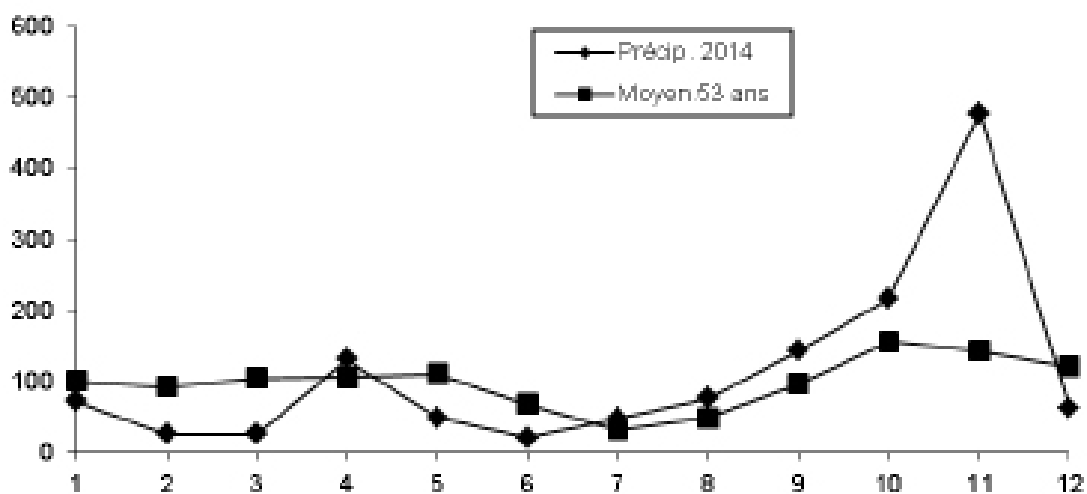


Figure 2 : Hauteurs mensuelles des précipitations pour 2014 et moyenne pour 53 ans (1960-2013, excepté 1965).

On constate, sur le tableau I et les figures 1 et 2 que l'année 2014 avec 1345,4 mm présente une pluviosité bien supérieure à la moyenne (1181,3 mm) avec tout de même 6 mois déficitaires. Novembre avec 476,4 mm permet de combler un gros déficit annuel, mais qui ne reflète pas la réalité d'une année sèche, car en novembre, 370,8 mm sont tombés en 2 jours, les 29 et 30 novembre entraînant de grosses inondations dans la basse vallée de la Massane à Argelès/mer.

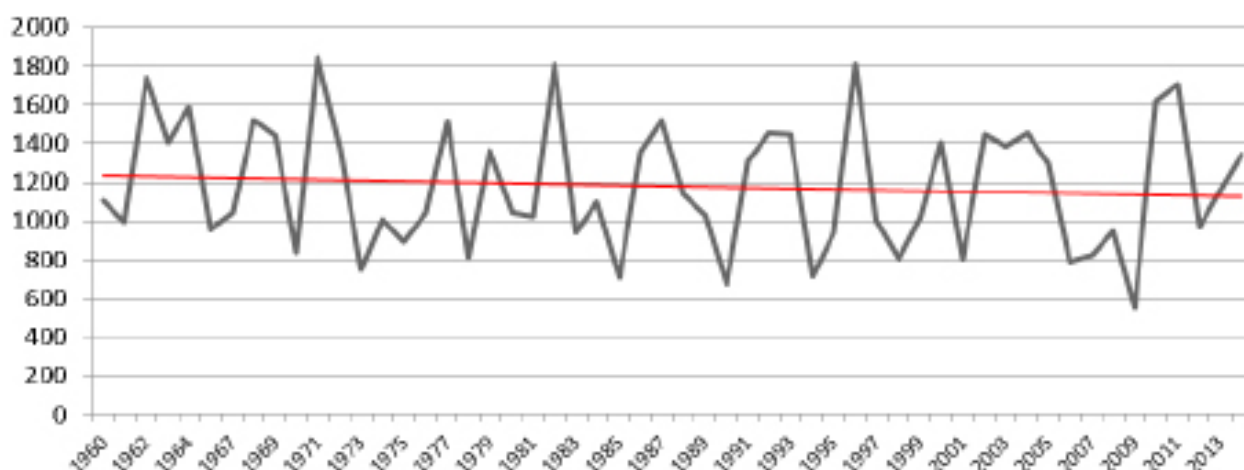


Figure 3 : Hauteurs annuelles des précipitations de 1960 à 2014 et courbe de tendance

Tableau II : Précipitations recueillies mois par mois entre 1960 et 2014 (except.1965)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
1960	6	21	234	21	38	197	124	49	85	157	14	162	1108
1961	77	6	12	75	79	80	24	0	57	148	395	39	992
1962	89	55	226	240	94	33	11	2	133	441	378	38	1740
1963	164	152	26	77	22	86	36	103	359	44	185	154	1408
1964	55	163	58	75	124	25	35	103	75	91	489	300	1593
1966	41	65	16	31	125	55	74	91	17	335	66	41	957
1967	30	336	24	59	52	11	7	45	109	64	268	36	1041
1968	21	99	56	45	190	54	5	67	54	97	623	210	1521
1969	34	64	420	226	48	92	58	65	112	238	10	74	1441
1970	82	18	130	21	124	30	13	64	22	200	20	111	835
1971	21	47	240	156	158	70	20	27	674	25	25	382	1845
1972	333	74	148	50	146	146	7	28	187	185	21	48	1373
1973	135	13	12	29	34	157	37	48	3	42	15	226	751
1974	30	66	182	147	67	139	2	98	214	57	9	0	1011
1975	10	83	50	57	161	70	67	68	120	9	46	155	896
1976	1	210	87	95	20	84	38	45	120	212	53	79	1044
1977	348	18	39	58	441	110	89	90	3	166	21	130	1513
1978	66	74	129	158	148	42	9	12	30	13	10	122	813
1979	551	26	59	99	79	63	17	73	97	263	20	20	1367
1980	72	137	97	200	167	79	60	22	12	49	108	39	1042
1981	70	77	100	195	115	205	68	10	74	11	0	100	1025
1982	480	452	115	80	19	56	45	55	66	111	242	88	1809
1983	5	61	8	36	62	24	2	148	2	33	519	42	942
1984	27,6	36,7	219,4	108	185	28,2	1,7	29,2	159	16,3	230,8	55,6	1097,5
1985	11,8	30,8	48,2	69,2	157,7	60,2	10,4	34,6	0,5	172	77,2	37,3	709,9
1986	40,4	200,6	243,8	86,1	14,8	9,5	6,9	27,1	57,6	520,5	128,6	22	1357,9
1987	84,9	161,5	80,4	32,3	53	46,9	135,2	45,6	14,9	453	105,2	311,1	1524
1988	236,7	0,4	31,1	314,5	170,5	94,9	6,3	4,8	64,3	13,2	195,2	7,3	1139,2
1989	41,1	52,8	14,1	134,7	21	27	12,5	95,9	64,6	24,3	380,3	162	1030,3
1990	81	15,5	21,6	64,2	43,5	82,1	42,4	71,1	81	106,5	45,8	16,2	670,9
1991	54,8	101,3	319,8	25,4	227,5	48	1,6	39	89,4	128,5	68,5	207	1310,8
1992	69,6	91	75,7	75,7	143	273,8	43,3	82	75,7	213,4	40,2	267,8	1451,2
1993	15	182,4	178,7	128,3	56	19	19,7	45,6	192,4	288,9	306,8	10,9	1443,7
1994	34,7	95	5,9	52,7	34,8	25,4	4,2	10,3	217,8	84	62,4	87,3	714,5
1995	48,5	6,2	12,7	15,1	66,8	8,7	48,2	53,4	100,6	74,7	148,4	360,2	943,5
1996	370,8	221,1	146,9	114,3	42,3	32,5	35,6	61,8	66,8	140,2	109,8	466,8	1808,9
1997	164,2	12,2	0,2	57,4	36,4	188,2	54	123,6	64,8	81	187	31,8	1000,8
1998	46,8	57	6,8	99,6	36,2	41,8	5,2	107	94	64	35	209	802,4
1999	78	3,4	39,4	76,2	194,4	49,6	16	39,2	107,6	73,2	299	38	1014
2000	85,4	20,8	36,8	166,6	87,4	203,6	28,8	17,4	38,2	127,2	112,6	478,6	1403,4
2001	253,2	37,8	93,8	37	33,4	11,2	62,6	0,8	91,4	40,6	140,8	4,2	806,8
2002	51,6	28	80,6	448,4	305	97	19,4	73	54,4	136,2	54	96,6	1444,2
2003	27,6	354	106,4	47,6	136,6	4,2	5	20,8	43,2	336,6	74,6	231,2	1387,8
2004	79	138,2	121,8	445,4	298,8	30	3,2	15,4	52,2	104,4	15,6	152	1456
2005	5,2	249,6	23,8	55,4	176,2	5	43,6	26	143,8	407,2	146,6	14,6	1297
2006	251,2	16,2	94,2	21,6	9,4	2,2	0,8	29,8	173,8	153,4	5,2	33,2	791
2007	3,4	120	32,2	128,4	183,2	24,8	4,2	64,8	28,2	56,4	19,4	156,2	821,2
2008	111,4	65,8	38,8	40	141,2	58,4	41,8	13,8	28,8	50,4	64,4	294	948,8
2009	136,4	87,4	16,2	92,5	32	6	21,2	18,6	30,4	67,2	32,2	10,4	550,5
2010	11	104,6	133,2	40	287,4	38	28,6	57,4	83,6	739,2	67,8	26	1616,8
2011	112	52,8	403	120,2	21,4	77,8	90,4	11,4	93,6	198,6	522,6	5,4	1709,2
2012	48	0,4	47,6	120,6	51,4	54,6	27	35,2	113,4	356,2	106,9	9,2	970,5
2013	42,5	46,4	378,8	141	100	33,4	26	26,6	52,6	43,4	251	14,6	1156,3
2014	72	25,4	25,6	130,2	48,6	21	48,4	76,2	143	216,8	476,4	61,8	1345,4
total	5416,8	4932,3	5545,5	5718,6	5907,9	3611	1742,2	2670,4	5246,6	8478,5	8047,3	6474,3	63791,4
moyenne	100,3	91,3	102,7	105,9	109,4	66,9	32,3	49,5	97,2	157	149	119,9	1181,3
variance	14472,2	8938,5	10903,6	8405	7821,1	3594	929,9	1172,1	10733,2	22147,6	25809,6	14920,6	110797,9
écart-type	120,3	94,5	104,4	91,7	88,4	59,9	30,5	34,2	103,6	148,8	160,7	122,1	332,9

Tableau III : Nombre de jours de pluie de 1984 à 2014

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	TOTAL
1984	13	16	14	5	17	12	3	6	13	12	18	13	142
1985	3	10	13	13	19	13	6	7	2	13	12	10	121
1986	15	19	15	16	5	5	3	6	14	18	11	9	136
1987	7	13	15	9	12	10	13	6	9	23	13	11	141
1988	21	3	8	15	14	12	4	5	8	17	13	7	127
1989	14	12	7	17	5	9	5	11	15	10	24	21	150
1990	14	8	8	16	11	14	10	5	15	16	12	12	141
1991	14	13	13	8	11	9	5	6	14	22	15	15	145
1992	8	9	9	9	11	19	7	8	17	22	8	12	139
1993	6	14	14	18	17	9	9	13	13	20	15	5	153
1994	11	14	6	15	12	5	2	3	13	9	8	11	109
1995	10	4	6	6	14	7	7	8	10	17	8	14	111
1996	12	7	10	11	10	5	8	10	12	6	15	15	121
1997	20	6	1	7	11	15	9	9	2	10	15	6	111
1998	10	3	4	12	8	9	2	9	13	11	6	10	97
1999	10	7	11	12	15	9	7	11	9	7	5	5	108
2000	8	5	11	13	10	8	8	4	9	16	14	11	117
2001	16	4	14	9	10	5	6	2	10	12	12	6	106
2002	14	7	7	11	13	6	11	9	15	11	6	9	119
2003	6	15	8	9	11	3	6	7	18	19	14	15	131,0
2004	12	8	8	12	11	4	3	8	9	16	7	13	111
2005	7	9	7	13	11	4	8	6	12	21	12	7	117
2006	16	8	14	4	4	2	3	5	13	14	7	6	96
2007	4	11	11	13	13	9	3	10	5	10	3	10	102
2008	11	12	9	8	19	10	5	5	6	14	14	15	128
2009	16	6	5	11	2	3	8	3	3	5	12	6	80
2010	11	8	11	7	12	5	4	8	9	16	12	7	110
2011	10	7	14	7	9	12	11	3	6	11	22	7	119
2012	3	5	7	17	10	12	3	6	10	20	13	5	111
2013	12	13	22	11	15	4	8	4	9	8	12	5	123
2014	8	12	7	11	11	7	10	10	10	13	15	8	122
TOTAL	342	288	309	345	353	256	197	213	323	439	373	306	3744
Moyenne	11	9,3	10	11,1	11,4	8,3	6,4	6,9	10,4	14,2	12	9,9	120,8

Dans le Tableau III, nous avons indiqué le nombre de jours de pluie par mois depuis 31 ans (c'est en effet depuis cette période que nous possédons un pluviographe). Certaines années, à la suite de pannes nous avons dû procéder à quelques ajustements.

Comme nous le disons chaque année, en comparant année par année, on constate que ce nombre ne traduit pas la grande variation des quantités de pluies tombées. Les années 1987 et 1990 par exemple avec toutes les deux 141 jours de pluie ont une pluviométrie fort différente : respectivement 1524 mm et 670,9 mm (2ème année record de sécheresse depuis le début des observations).

L'année 2014, avec 122 jours de pluie est très proche de la moyenne (120,8) malgré 6 mois déficitaires sur l'année par rapport à la moyenne. Novembre avec 15 jours de pluie, est le mois record de l'année avec effectivement une pluviométrie qui aura marqué la commune d'Argelès/mer. (Ces comparaisons annuelles sont à relativiser, car la station automatique actuellement en place depuis 1996, n'affiche qu'à compter de 2 mm au lieu de 1 mm pour l'ancien pluviographe.)

Le tableau IV indique la distribution par classes pluviométriques depuis 54 ans. L'année 2014 tombe dans la classe 5.

La distribution des classes pluviométriques avec 27 années au-dessous de la classe moyenne, 23 au-dessus et seulement 4 dans la classe moyenne montre bien l'instabilité pluviométrique du climat de la Réserve, tout en montrant une tendance à des sécheresses plus marquées.

Tableau IV: Distribution par classes pluviométriques des précipitations (54 ans, excepté 1965)

	Précipitations annuelles en mm.	Nombre d'années
1	Moins de 700 mm	2
2	De 701 à 900 mm	10
3	De 901 à 1100 mm	15
4	De 1101 à 1300 mm	4
5	De 1301 à 1500 mm	13
6	De 1501 à 1700 mm	5
7	Au dessus de 1701 mm	5

Le tableau V regroupe pour chaque mois, le nombre de ceux qui durant les 54 années d'observations ont été secs, pluvieux ou très pluvieux.

Cette année 2014 est marquée, par 3 mois secs, 4 mois pluvieux, et un mois, novembre très pluvieux. A noter qu'il y a eu une sécheresse marquée sur le littoral, de janvier à juin, ayant entraînée le jaunissement, et la perte de feuilles de nombreux chênes liège à basse altitude.

Il y a autant de mois secs que de mois pluvieux, ces 54 années.

Tableau V: Nombre de mois secs (S=jusqu'à 30 mm), nombre de mois pluvieux (P=de 100 à 299 mm) et le nombre de mois très pluvieux (TP=au dessus de 300 mm). Massane (54 ans)

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	T
S	13	16	15	6	7	17	29	22	10	7	14	13	169
P	9	13	17	17	23	9	2	6	17	21	18	17	169
TP	5	3	4	3	2	0	0	0	2	9	9	6	43

2 - Neige

Très peu de neige en 2014, avec 7 jours de chute de neige, en janvier, février, mars, et décembre.

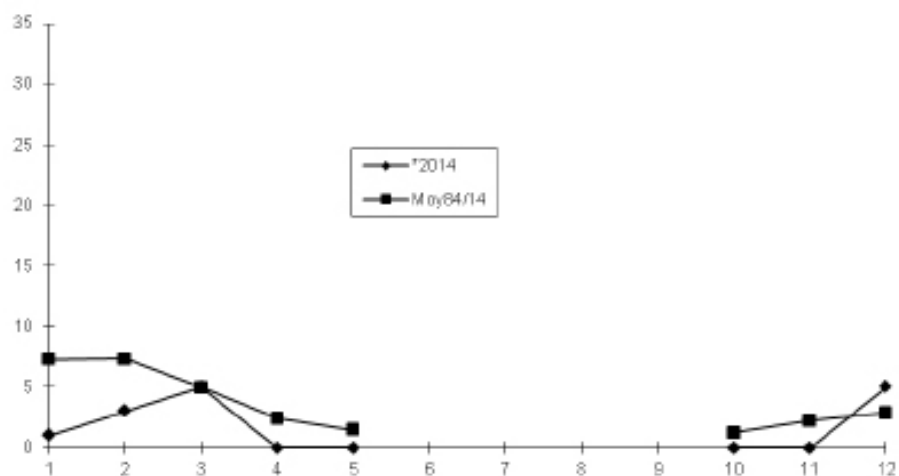


Figure 4 : Moyenne en nombre de jours de chutes de neige par mois de 1984 à 2013 comparée à 2014.

La neige a très peu tenu au sol avec seulement 14 jours cette année 2014.

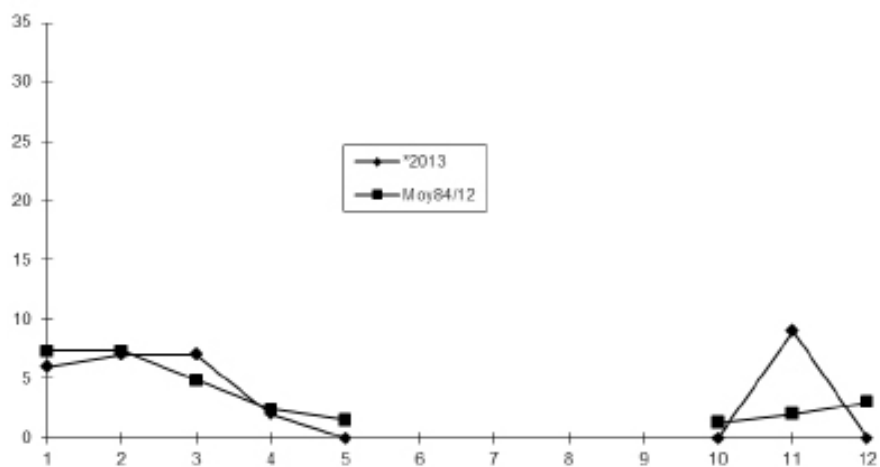


Figure 5 : Moyenne du nombre de jours de persistance de la neige sur le sol de 1984 à 2013, comparée à l'année 2014.

II- TEMPÉRATURES

Le détail journalier des températures se trouve en annexe.

1- Températures mensuelles

Le tableau VI regroupe les données de 2014 ainsi que les moyennes qui en découlent pour les 39 dernières années.

La moyenne annuelle (12,8) est presque d'un degré supérieur à la moyenne des 39 ans (11,9), températures supérieures réparties sur l'année avec 9 mois plus chauds que la moyenne.

Tableau VI: Températures minimales (m) moyennes (m+M/2), moyenne station (Moyenne : calculée par la station automatique à partir des données relevées toutes les six minutes), et maximales (M) pour l'année 2014. Moyennes pour les 39 dernières années de 1976 à 2014.

	m .2014	m . 39 ans	Moyenne	m+M/2 2014	m+M/2 39 ans	M.2014	M. 39 ans	amplitude
JANVIER	3,8	2	6,4	6,7	5,1	9,6	8,2	5,8
FÉVRIER	3,1	2,2	6,4	6,9	5,5	10,6	8,7	7,5
MARS	4,9	4,2	8,3	8,9	7,7	13	11	8,1
AVRIL	8,3	6	12,1	9,8	9,7	16,8	13,5	8,5
MAI	8,9	9,1	12,6	13,1	13,3	17,4	17,4	8,5
JUIN	14,7	12,8	18,8	19,3	17,2	24	21,5	9,3
JUILLET	14,8	15,3	18,9	19,4	20,1	23,9	24,9	9,1
AOÛT	14,9	15,2	18,3	19,1	20	23,3	24,7	8,4
SEPTEM.	13,8	12,6	17,7	18,4	16,8	23	20,9	9,2
OCTOBRE	11,7	9,5	15,2	15,9	13	20	16,4	8,3
NOVEM.	7,6	5,3	10,5	10,7	8,3	13,9	11,4	6,3
DÉCEM.	3,1	2,8	5,7	5,9	5,8	8,7	9	5,6
ANNÉE	9,1	8,1	12,6	12,8	11,9	17	15,6	

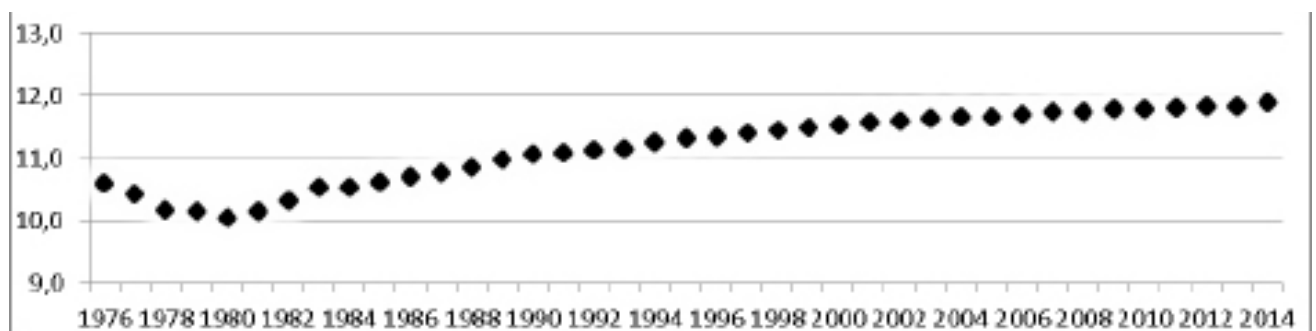


Figure 6 : Évolution de la moyenne des moyennes annuelles des températures.

La figure 7 montre les variations des moyennes mensuelles 2014 par rapport aux moyennes des 39 années.

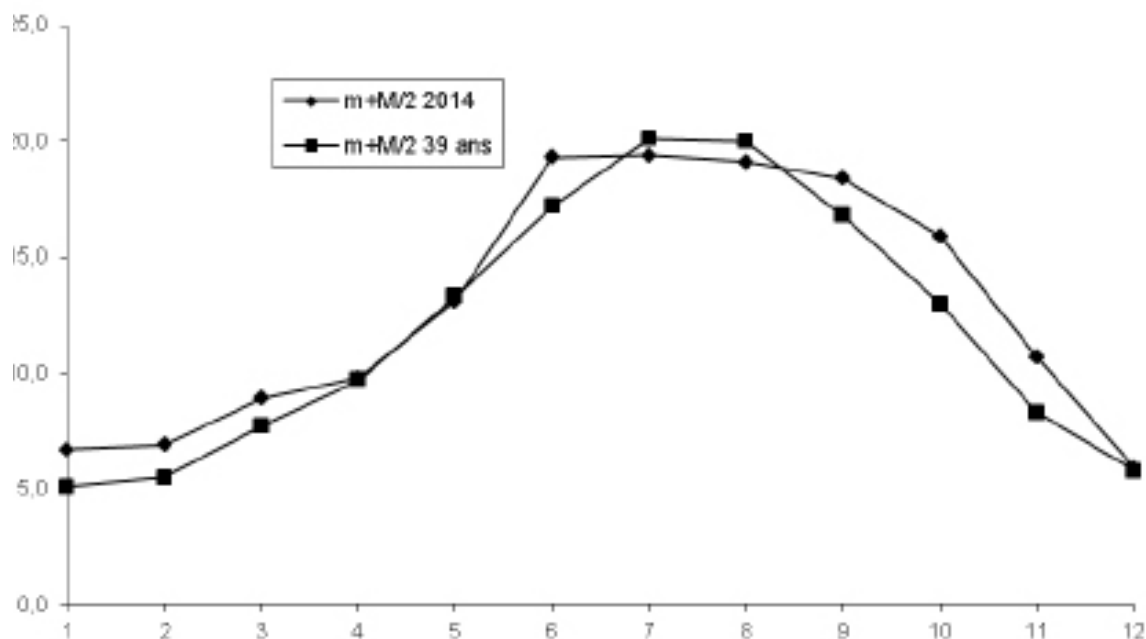


Figure 7 : Températures moyennes, (m+M)/2 mensuelles 2014 et 1976-2014 (39 ans).

La figure 8 présente deux méthodes de calcul permettant d'appréhender la moyenne. La première ((M+m)/2) correspond à la moyenne des moyennes des maxima et minima que nous utilisons classiquement. La seconde (Moyenne Station) consiste en la moyenne calculée par la station automatique à partir des données relevées toutes les six minutes. On constate que cette dernière est légèrement inférieure. L'amplitude intervient de façon moins prononcée et de ce fait, cette moyenne s'approche plus de la moyenne réelle des températures.

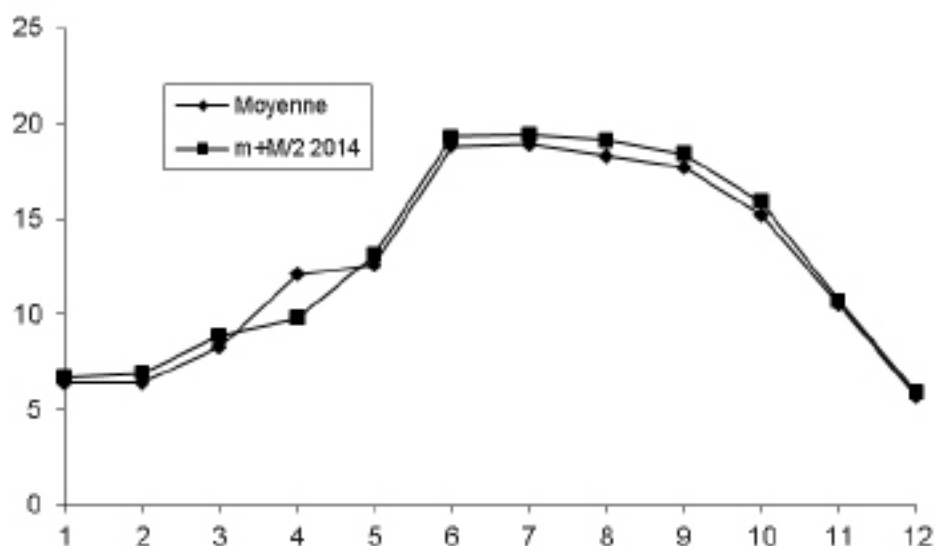


Figure 8 : Comparaison des différentes moyennes mensuelles pour l'année 2014.

2- Températures extrêmes

Les températures extrêmes sont représentées sur la figure 9. Durant l'année 2014, la température la plus basse a été enregistrée le 29 décembre avec $-3,3^{\circ}\text{C}$. Décembre est le mois le plus froid. La température la plus élevée a été celle du 18 juillet avec $31,6^{\circ}\text{C}$. Juillet est le mois le plus chaud.

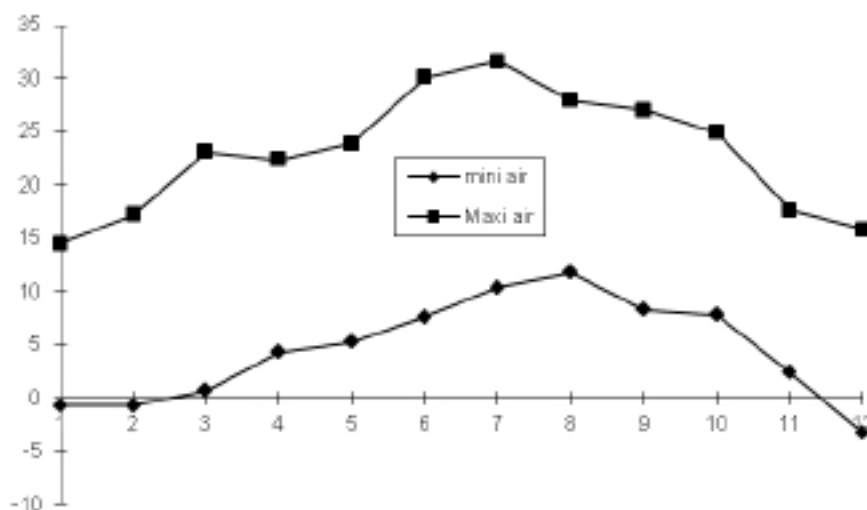


Figure 9 : températures extrêmes mensuelles, minimales (m absolu) et maximales (M absolu) sous abri, Massane, 2014.

2-1 Records successifs enregistrés depuis 1977 pour chaque mois.

Tableau VII : Records de températures extrêmes enregistrées depuis 1976 pour chaque mois.

Année	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
1977			-6,0	-3,5				5				
1978						3	5		3,8		-7	
1979					-0,3						23	
1980										-0,5		-9
1982	18						36,5					
1983	18											21,5
1985	-13											
1985	18											
1986		-9,8				31,1						
1987								33,4				
1988									31,5			
1990			24,2									
1997					28,5							
1998		21,9										
1999				23,8								
2001			24,9		30,3	33,2						
2002				24,9								
2003	22,6					35,2		37,3				
2005			-7,1	27,7								
2006									31,6			
2009										27,6		
2010			-7,7									
2011				28,5								

Pas de record battu en 2014.

Tableau VIII: Nombre de jours froids ($t^{\circ}\leq 0^{\circ}$), très froids ($t^{\circ}\leq -5^{\circ}$) et sans dégel en 2014; moyennes et pourcentages 1976-2014. Les pourcentages tiennent compte du nombre réel d'observations (cf. synthèse 1984, tabl.IX).

2013	J	F	M	A	M	O	N	D	année
jours froids	2	3	0	0	0	0	0	3	8
j.très froids	0	0	0	0	0	0	0	0	0
j.sans dégel	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1976-2013	J	F	M	A	M	O	N	D	année
jours froids	344	267	137	48	2	5	112	277	1192
j.très froids	43	36	7	0	0	0	11	20	117
j.sans dégel	51	42	8	1	0	0	11	26	139

1976-2013	J	F	M	A	M	O	N	D	année
moyen.j.f.	9,1	7	3,6	1,3	0,1	0,1	2,9	7,3	31,4
moyen.j.t.f.	1,1	0,9	0,2	0	0	0	0,3	0,5	3,1
moyen.j.s.d.	1,3	1,1	0,2	0	0	0	0,3	0,7	3,7

1976-2013	J	F	M	A	M	O	N	D	année
% j.f.	29,4	24,1	11,3	4,1	0,2	0,4	9,8	23,1	12,7
%j.t.f.	3,7	3,2	0,6	0	0	0	1	1,7	1,2
%j.s.d.	4,4	3,8	0,7	0,1	0	0	1	2,2	1,5

Le tableau VIII nous montre que le nombre de jours froids (8) est très au-dessous de celui de la moyenne de ces 38 dernières années (31,4). Il n'y a eu aucun jour très froid cette année, et aucun jour sans dégel. En ce qui concerne les températures élevées (tableau IX), l'année 2014 avec 43 jours chauds, se situe légèrement au-dessous de la moyenne (44,9), et il n'y a eu que 3 journées très chaudes cette année dont 1 en juin et 2 en juillet.

Tableau IX : Nombre de jours chauds ($T^{\circ}>25^{\circ}$) et très chauds ($T^{\circ}>30^{\circ}$) en 2014 ; moyennes et pourcentages 1976-2013. Les pourcentages tiennent compte du nombre réel d'observations (cf. synthèse 1984, tabl.IX).

2013	A	M	J	J	A	S	O	année
jours chauds	0	0	10	12	10	11	0	43
j.très chauds	0	0	1	2	0	0	0	3
1976-2012								
j.chauds	6	49	284	623	555	173	21	1705
j.très chauds	0	3	21	117	126	5	0	272
1976-2012								
moyen. j. c.	0,2	1,3	7,5	16,4	14,6	4,6	0,6	44,9
moyen. j. t. c.	0	0,1	0,6	3,1	3,3	0,1	0	7,2
1976-2012								
% j. c.	2	4,1	24,3	52	47,7	14,8	1,8	24
% j. t. c.	0	0,2	1,8	9,8	10,8	0,4	0	3,8

La figure 10 montre l'amplitude entre les moyennes minimales et maximales pour chaque mois. La courbe présente 2 pics d'amplitude maximale, l'une au mois de juin avec $9,3^{\circ}\text{C}$, et l'autre au mois de septembre avec $9,2^{\circ}\text{C}$. L'amplitude minimale est observée au mois de décembre avec $5,6^{\circ}\text{C}$.

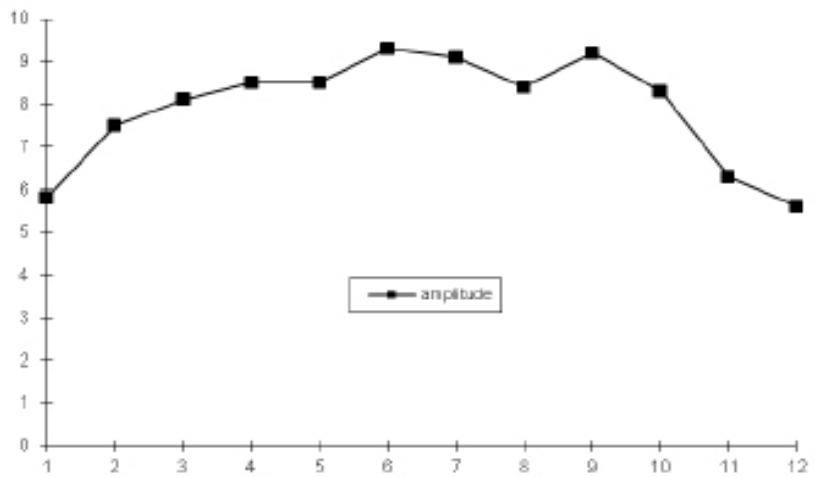


Figure 10 : Amplitude entre les moyennes minimales et maximales mensuelles des températures sous abri à la Massane en 2014.

3- Températures dans le sol

La figure 11 nous montre que les moyennes mensuelles présentent des courbes de profils analogues. Les moyennes à -5 cm et -15 cm sont très proches de celles de l'air, et le sol n'a joué son rôle de tampon que très modérément, si ce n'est en avril lors du refroidissement de l'air consécutif aux fortes pluies.

La station automatique Pulsonic ne nous permet pas pour des raisons de conformité de l'appareil, d'enregistrer les températures extrêmes minimales et maximales relevées pour la sonde dans le sol à -15cm. Nous ne pouvons donc plus faire cette comparaison que nous faisons les années précédentes, et qui apportait des informations précieuses dans le suivi de la faune du sol. Nous pouvons cependant penser que la tendance observée à -5 cm (figure 11) est encore plus marquée à -15 cm.

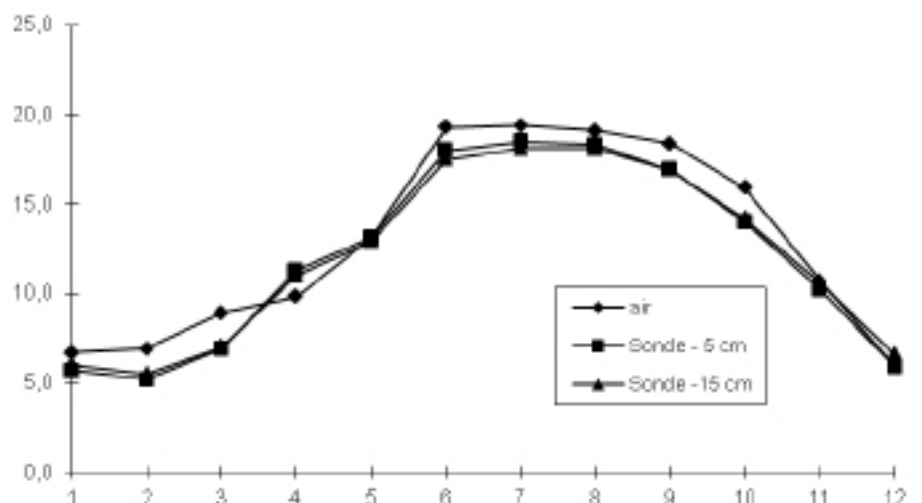


Figure 11 : Moyennes mensuelles des températures moyennes sous abri, dans le sol à -5cm et à -15cm. Massane, 2014.

La figure 12 montre le rôle tampon que joue le sol, vis-à-vis de la température. Les minima absolus enregistrés dans l'air sont inférieurs à ceux du sol à -5 cm. Les maxima absolus y sont supérieurs.

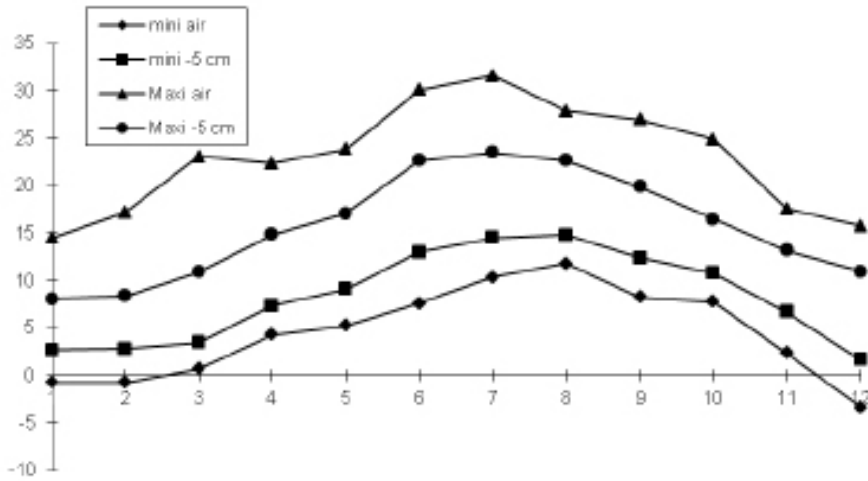
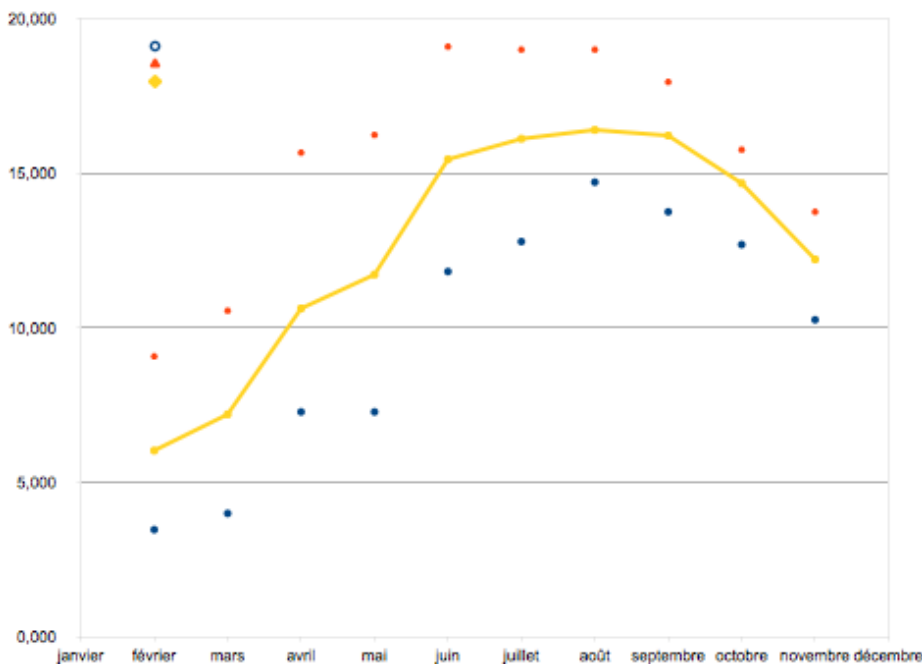


Figure 12 : Températures extrêmes mensuelles minimales et maximales sous abri et dans le sol à -5cm. Massane 2014.

4- Températures dans l'eau

Nous avons mis en place un thermomètre enregistreur dans l'eau de la rivière afin de pouvoir suivre ce paramètre.

Le thermomètre a été endommagé début Janvier suite à une crue. De plus, lors de la crue des 29 et 30 novembre, le thermomètre a été emporté en contrebas, puis retrouvé quelques temps après. De ce fait des données sont manquantes pour ces périodes.



	T°C mini	T°C maxi	T°C moyenne
Janvier			
Février	3,472	9,077	6,030
Mars	3,998	10,553	7,202
Avril	7,280	15,664	10,624
Mai	7,280	16,237	11,720
Juin	11,819	19,092	15,447
Juillet	12,787	18,996	16,112
Août	14,709	18,996	16,399
Septembre	13,750	17,950	16,215
Octobre	12,690	15,760	14,674
Novembre	10,259	13,750	12,212
Décembre			

III - HYGROMÉTRIE

Les données que nous présentons sont maintenant enregistrées à partir de l'hygromètre de la station automatique. Elles sont présentées dans les annexes mensuelles ci-après.

On remarque à la lecture de ces annexes qu'il y a eu cette année quelques heures très sèches (<40%) réparties en mars, avril, octobre et décembre.

L'interprétation de ces résultats reste difficile, et traduit sans doute la résultante de mécanismes complexes.

IV - RAYONNEMENT

On constate sur la figure 13 que la courbe transcrit le phénomène des saisons et de la course du soleil. Pour l'année 2014, le rayonnement global enregistré est de 290180 J/cm², année record du plus faible ensoleillement. Le maximum est réalisé en juin avec 42826 J/cm² et le minimum en décembre avec 6737 J/cm².

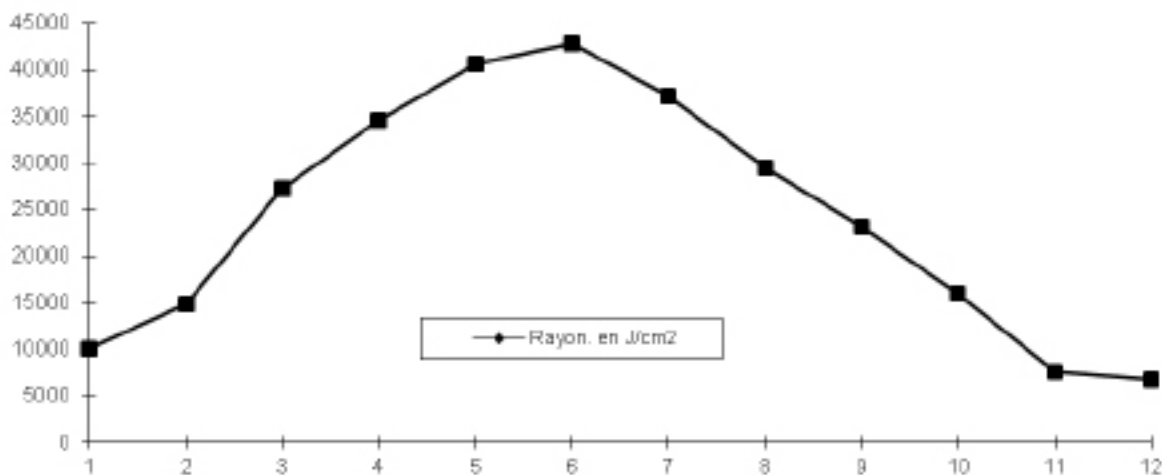


Figure 13 : Rayonnement global total mensuel en J/cm² en 2014.

Dans le tableau X, nous présentons les données obtenues depuis juin 1996 pour ce paramètre. 7 records mensuels de rayonnement minimal sont enregistrés en 2014 de juin à décembre. L'année 2014 est l'année record pour le faible rayonnement.

Tableau X : Rayonnement global en J/cm² de juin 1996 à 2014

* données incomplètes pour décembre 1997, 1999, 2002, 2008, 2012 et février 2012.

	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
1996						56971	63178	44951	35087	21428	12172	7144	240931
1997	8406	19776	40986	45855	51860	42959	60680	50659	39327	22013	10813	3660*	396994
1998	10098	20538	32847	37872	54652	60092	69931	55659	34246	23036	13336	9603	421910
1999	11162	18135	30766	39772	46738	57873	62408	49068	34825	22953	13607	6453*	393760
2000	13075	19229	32491	40132	47480	53976	60935	54046	35003	18883	11600	9364	396214
2001	9721	20318	30643	44044	52764	66402	58590	54133	37282	22743	12606	10940	420186
2002	12789	17247	31749	38770	49596	59291	55042		32608	21409	13023	8871	340395
2003	13251	13897	33082	43578	57302	62808	64594	55033	32092	17766	11708	8661	413772
2004	11224	18491	27462	38405	54625	59180	63355	48954	35322	24200	14293	8814	404325
2005	13063	17187	33934	42141	54239	62207	63383	53737	34395	18688	11222	10774	414970
2006	9945	18447	27135	44985	56895	62761	62778	48182	31899	20123	12892	10685	406727
2007	13222	15815	28186	41238	48884	52904	63300	45835	36996	22573	15464	10091	394508
2008	12848	16858	29652	41921	42140	58012	59256	50988	34086	21872	11968	8424*	388025
2009	10941	19270	32117	30544	52248	49252	55375	53418	35133	24017	12923	10417	385655
2010	10858	15400	27934	41736	45724	50085	59702	50805	33904	19192	12260	9594	377194
2011	10845	17116	23443	37775	52067	43124	48366	48559	33552	21350	7525	10330	354052
2012	11780	13650*	31431	34263	44396	51860	54065	46665	28942	18929	9521	5944*	351446
2013	10025	13422	20695	31564	40330	48559	52146	46282	31729	18338	10581	10288	333959
2014	10078	14863	27223	34534	40571	42826	37136	29525	23141	16016	7530	6737	290180

V- RÉSUMÉ DU CLIMAT DE L'ANNÉE 2014

Avec 1345,4 mm, l'année 2014 présente une pluviosité supérieure à la moyenne (1181,3 mm) avec tout de même 6 mois déficitaires. Novembre avec 476,4 mm permet de combler un gros déficit annuel, mais qui ne reflète pas la réalité d'une année sèche de janvier à juin qui a entraîné une défoliation spectaculaire des chênes-lièges à basse altitude et en exposition sud. On retiendra les 29 et 30 novembre avec 370,8 mm tombés en 2 jours, entraînant de grosses inondations dans la basse vallée de la Massane à Argelès/mer.

La moyenne annuelle (12,8°C) est presque d'un degré supérieure à la moyenne des 39 ans (11,9°C), températures supérieures réparties sur l'année avec 9 mois plus chauds que la moyenne.

Durant l'année 2014, la température la plus basse a été enregistrée le 29 décembre avec - 3,3°C.

Décembre est le mois le plus froid.

La température la plus élevée a été celle du 18 juillet avec 31,6°C.

Juillet est le mois le plus chaud.

Très peu de neige en 2014, avec 7 jours de chute de neige, en janvier, février, mars, et décembre.

Pour l'année 2014, le rayonnement global enregistré est de 290180 J/cm², année record du plus faible ensoleillement. Le maximum est réalisé en juin avec 42826 J/cm² et le minimum en décembre avec 6737 J/cm².

2014 est marquée par une sécheresse sévère en début d'année ayant entraîné le dessèchement suivi de la défoliation de nombreux chênes-lièges à basse altitude. Mais 2014 restera surtout dans l'esprit des habitants d'Argelès/mer comme une année de crue exceptionnelle les 29 et 30 novembre, ayant entraîné des dégâts importants pour les riverains.



Climatologie

Annexes

J. GARRIGUE, J.- A. MAGDALOU & D. SOREL



TABLEAUX MENSUELS DES TEMPERATURES DE L'AIR, DU SOL, À -5 CM, À -15 CM, RAYONNEMENT, HYGROMETRIE, PRECIPITATIONS

- T°mini : température minimale relevée depuis le jour J-1 à 18h jusqu'au jour J à 18h.
- T°maxi : température maximale relevée depuis le jour J à 6h jusqu'au jour J+1 à 6h.
- T°moy : entre 0 et 24h, moyenne de toutes les mesures sur 24h (toutes les 6mn) (T° moy -5, T° moy -15 : idem)
- Ray. : cumul du rayonnement solaire entre 0 et 24h.
- Pluie : hauteur de précipitation relevée depuis le jour à 6h jusqu'au jour J+1 à 6h.
- Pluie max : précipitation maximale relevée pendant 6 mn et calculée par intervalle glissant de 1 minute.
- Hy : Hygrométrie
- Heure : en temps universel TU (GMT)

** chute de neige

* persistance de la neige au sol

Janvier	t° mini	t° maxi	t° moy	T-5 mini	T-5 maxi	T-15 moy	Ray. total	Cum. pluie	Pluie maxi	Heure	Hum. mini	Heure	Hum. maxi	Heure	Hum. moy	Hy>90%	80%>H<90%	Hy<40%
10114	0,2	9,3	4,6	2,7	4,1	4	341	0	0	601	93	2253	100	1	99	2400	0	0
20114	2,8	12,2	8,3	3,6	5,3	4,6	358	0	0	601	88	832	100	1	97	2250	109	0
30114	5,7	10,8	8,2	5	6,6	5,6	176	0	0	601	100	1	100	1	100	2400	0	0
40114	7	14,5	9,1	6,3	7,1	6,5	341	0,2	0,2	2002	79	1516	100	1	93	1454	832	0
50114	4	9,7	6,8	5,2	6	6,1	210	0	0	601	75	450	100	2025	86	600	1308	0
60114	5,5	13,7	8,5	5,6	6,9	6,2	356	0	0	601	79	924	100	1	95	1733	614	0
70114	5	10,4	7,3	5,5	7,2	6,4	296	0	0	601	100	1	100	1	100	2358	0	0
80114	6,9	14	9,7	6,7	7,5	7	377	0	0	601	75	2052	100	1	92	1402	723	0
90114	5,2	9	6,1	6,3	7,3	6,9	232	0	0	601	88	1	100	33	99	2353	7	0
100114	2,7	11,1	6,8	6,2	7,4	6,9	492	0	0	601	100	1	100	1	100	2355	0	0
110114	5,3	10,2	8	6,7	7,8	7,2	267	0	0	601	100	1	100	1	100	2400	0	0
120114	7,3	10,8	8,2	7,3	8,1	7,5	271	0	0	601	100	1	100	1	100	2353	0	0
130114	4,6	9,8	6,7	6,6	7,6	7,3	159	5	0,8	1552	100	1	100	1	100	2400	0	0
140114	0,9	9,6	4,5	5,2	6	6,4	319	0,8	0,2	1447	87	1315	100	1	98	2227	133	0
150114	3,4	11,5	6,6	4,9	6,2	6	344	0	0	601	77	1652	100	1	90	1050	1110	0
160114	5,5	12,4	8,4	5,8	7,2	6,4	337	0	0	601	85	835	100	155	96	1914	434	0
170114	4,4	11,3	7,3	5,4	5,9	6,3	453	0	0	601	65	1339	100	1	81	436	854	0
180114	4,8	8,7	6,7	5	6,7	6	68	17,8	2,4	2107	92	1	100	429	99	2400	0	0
190114	4,3	5,6	4,9	6	6,5	6,5	205	1,6	0,2	623	100	1	100	1	100	2400	0	0
200114	3,1	5,2	3,9	4,6	4,9	5,6	326	0	0	601	90	1456	100	1	96	2348	12	0
210114	2,4	8	3,7	3,8	4,3	4,9	446	0	0	601	71	1357	100	1	90	1329	614	0
220114	0,3	5,6	4	3,1	4,9	4,5	230	4,8	0,2	1356	93	115	100	1	99	2400	0	0
230114	4	7,3	5,3	4,5	4,9	5,1	464	0	0	601	82	1912	100	1	96	2021	339	0
240114	4,2	10,4	7,5	4,6	6,6	5,4	327	29,4	1,6	2328	83	1223	100	1	94	1548	812	0
250114	6,2	10,7	9	5,9	7,4	6,6	240	0	0	601	91	2032	100	1	99	2400	0	0
260114	7,6	13,2	9,7	6,6	7,5	6,9	463	0	0	601	83	129	100	1	96	2020	335	0
270114	3,5	7	5,4	5,9	6,7	6,7	528	0	0	601	82	1231	100	204	92	1600	800	0
280114	2	5,9	3,7	4,2	5,3	5,5	312	0	0	601	81	1044	100	29	91	1258	1102	0
290114	-0,7	7,6	3,6	3,4	4,8	4,9	376	12,4	1,4	2016	86	236	100	57	98	2256	104	0
300114	1,3	4,4	2,5	3,9	4,2	4,8	260	0	0	601	94	1503	100	1	99	2400	0	0
310114**	-0,7	8,2	3,8	2,9	4,5	4,3	504	0	0	601	87	1125	100	1	98	2310	50	0
Total							10078	72										
Moy.	3,8	9,6	6,4	5,1	6,2	6,0	325,1	n.j.pluie										
m+M/2		6,7		5,7				8										

** chute de neige

Février	t° mini	t° maxi	t° moy	T-5 mini	T-5 maxi	T-15 moy	Ray. total	Cum. pluie	Pluie maxi	Heure	Hum. mini	Heure	Hum. maxi	Heure	Hum. moy	Hy>90%	80%>H<90%	Hy<40%
10214*	3,2	7,3	4,2	3,5	4,7	4,5	235	1,2	0,2	1318	90	2143	100	1	98	2316	44	0
20214	1,4	6,2	3,4	3,2	4	4,3	540	0	0	601	79	1407	100	336	95	1948	404	0
30214	-0,7	9,4	4,4	2,8	4	4	558	0	0	601	64	1336	100	1	88	1357	251	0
40214	2,2	8,7	5,1	3,5	4,3	4,3	529	0	0	601	76	2227	100	21	90	1029	1235	0
50214	4,4	10,9	5,9	3,9	5,2	4,7	276	0,2	0,2	1237	76	1824	100	220	94	1746	415	0
60214	1,1	14,8	8,9	3,7	6	4,8	651	0	0	601	74	1321	100	1	89	1100	836	0
70214	4,2	8	7	5,6	6	5,7	309	1,8	0,6	1544	78	1505	100	428	95	1934	343	0
80214	2,1	13,1	5,9	4,2	5,9	5,3	502	0,2	0,2	2141	82	2315	100	1	95	1817	533	0
90214	-0,1	7,3	4,5	3,8	5	5,1	338	0	0	601	76	1613	100	444	91	1220	1033	0
100214	4,7	11	7	4,5	5,7	5,3	466	0	0	601	70	1304	100	1	88	1038	734	0
110214	3,3	8,4	5,3	4,2	5,3	5,2	572	0,2	0,2	2349	76	1204	100	248	90	1115	1102	0
120214	3	12	7	4,2	5,5	5,2	747	0	0	601	64	1707	100	2044	85	918	524	0
130214	4,1	17,2	9,5	4,3	6,4	5,4	749	0	0	601	51	1029	100	1620	79	845	231	0
140214	6	16,7	10,2	5,9	7,6	6,3	556	0	0	601	72	2331	100	100	95	1833	245	0
150214	7,2	17,1	11,1	7,1	8,4	7,3	661	2,4	1	410	72	1123	100	1256	90	1206	734	0
160214**	3,5	5,6	4	6,3	6,8	7	281	6,2	0,6	606	99	1	100	4	99	2400	0	0
170214	0	10,7	5,2	4,4	5,9	5,9	803	0	0	601	82	1517	100	1	95	1753	604	0
180214	5,2	7,6	6,7	5,4	6,3	6	99	1	0,2	1037	89	2057	100	1	99	2323	37	0
190214	4,9	10,3	7	5,6	6,2	6,1	717	0	0	601	79	1432	100	315	94	1753	544	0
200214	1,9	14	8,1	4,9	7	6,1	761	0	0	601	74	1123	100	1	92	1508	337	0
210214	4,4	6,2	5,4	5,6	6,2	6,3	159	1	0,8	901	80	1444	100	1	93	1330	1030	0
220214	2,9	12	6,7	4,2	5,7	5,4	824	0	0	601	57	1337	92	1924	76	24	1047	0
230214	1,6	12,2	7	4	6,1	5,4	842	0	0	601	81	1144	100	344	93	1511	845	0
240214	4,5	9,9	6,6	4,9	6,3	5,8	316	0	0	601	82	251	100	456	97	2201	159	0
250214	5,9	14,4	8,1	5,2	7,3	6,1	824	9	0,6	2332	70	1337	100	1	89	1318	717	0
260214	2	8,2	4,3	4,8	5,9	6	617	0	0,2	601	82	1249	100	1	94	1704	651	0
270214	0,7	9,1	4,9	4	5,7	5,4	522	2	0,4	1434	80	1212	100	232	96	1932	425	0
280214**	2,6	9,2	5,2	4,3	5	5,2	409	0,2	0,2	1101	71	1548	100	1120	83	300	1329	0
Total							14863	25,4										
Moy.	3,1	10,6	6,4	4,6	5,9	5,5	530,8	n.j.pluie										
m+M/2		6,9		5,2				12										

** chute de neige

* neige au sol

Mars

Mars	t° mini	t° maxi	t° moy	T-5 mini	T-5 maxi	T-15 moy	Ray. total	Cum. pluie	Pluie maxi	Heure	Hum. mini	Heure	Hum. maxi	Heure	Hum. moy	Hy>90%	80%>H<90%	Hy<40%
10314*	2,3	7,9	4,4	3,5	5,2	4,8	846	0	0	601	75	1348	100	803	86	902	1000	0
20314*	2,8	11,5	6,4	4,2	6,1	5,2	948	1,2	0,2	247	70	1259	100	1744	89	1544	229	0
30314*	2,7	9	5,3	4,9	5,7	5,7	635	3	0,4	4	62	1607	100	1	88	1156	702	0
40314	0,7	7,3	4,3	4,2	4,8	5,1	398	0	0	601	72	1421	100	1	93	1907	248	0
50314	3,5	10,5	6,5	4,5	5,9	5,2	1055	0	0	601	62	1454	100	143	86	1021	702	0
60314	4,5	11,2	7,1	4,8	6,5	5,7	995	0	0	601	61	1302	98	743	79	602	648	0
70314	1,5	14,3	8,1	3,7	6,3	5,4	1026	0	0	601	58	1449	95	232	77	229	821	0
80314	2,8	15,1	9,5	4,2	6,8	5,6	1029	0	0	601	57	2220	93	721	74	105	859	0
90314	8	15,7	10,5	4,9	7,4	6	1044	0	0	601	50	2228	81	1014	63	0	23	0
100314	4	18,3	11,5	4,6	7,7	6,2	1069	0	0	601	44	1340	91	2344	63	17	341	0
110314	4,2	14,6	9,2	5,9	8,3	6,9	906	0	0	601	70	1156	98	1939	82	356	1114	0
120314	5,9	12,2	7,5	5,7	7,6	6,8	677	0	0	601	67	1714	100	941	87	1133	438	0
130314	2,8	14,2	7	4,9	7,8	6,4	892	0	0	601	79	1422	100	1	96	2009	343	0
140314	3,5	15,5	10,9	5,1	8,1	6,5	1072	0	0	601	65	1508	99	1	75	135	314	0
150314	9,9	14,3	11,5	7,3	8,9	7,6	1095	0	0	601	56	1057	93	2014	78	106	1301	0
160314	9,3	16,8	12,7	7,6	9,7	8,2	1088	0	0	601	59	1328	86	1	70	0	405	0
170314	11	23,1	16,3	8,2	10,9	8,9	1171	0	0	601	38	1244	81	8	55	0	108	303
180314	8,1	17,8	11,7	8	10,5	9	1150	0	0	601	64	1159	100	2112	83	752	729	0
190314	6,6	16,7	10,5	8,1	10,2	9	1191	0	0	601	57	1616	100	1	83	953	247	0
200314	4,9	11,2	8,4	7,7	9,4	8,7	343	0	0	601	86	3	100	247	99	2229	122	0
210314	6,1	12,8	9,6	8,2	10	8,8	472	0	0	601	100	1	100	1	100	2354	0	0
220314	5,2	11,5	7,5	8,3	9,4	8,9	177	12	1,2	1505	91	2336	100	1	99	2356	0	0
230314	2,1	7,6	4,5	5,8	7,3	7,4	1303	0	0	601	71	1520	100	335	86	939	733	0
240314	2,8	11,5	6	5,2	7,9	6,8	1276	0	0	601	70	1409	100	1948	85	559	1235	0
250314**	3,7	11,2	6,2	6,5	8,1	7,4	906	2,8	0,6	1540	68	1029	100	528	91	1338	753	0
260314**	1,6	7,3	3,8	5,2	6,1	6,5	419	4,6	0,6	853	89	1	100	344	98	2333	27	0
270314*	2,7	11,2	5,6	4,7	7	6,2	1112	0	0	601	67	1212	100	1	89	1316	522	0
280314	4,9	12,6	7,8	5,4	7,6	6,6	946	0	0	601	72	824	100	1536	90	1453	408	0
290314	6,1	13,6	8,8	6,6	8,9	7,5	812	0	0	601	84	1300	100	1	97	2112	240	0
300314	8,5	11,2	9,2	8	9	8,2	312	1,8	0,2	656	100	1	100	1	100	2343	0	0
310314	8,7	14,2	10,4	8,4	10,9	8,9	858	0,2	0,2	610	100	1	100	1	100	2400	0	0
Total							27223	25,6										
Moy.	4,9	13,0	8,3	5,9	7,9	7,0	878,2	n.j.pluie	7									
m+M/2		8,9		6,9														

** chute de neige

* neige au sol

Avril	t°mini	t°maxi	t°moy	T-5_min	T-5_maxi	T-15_moy	Ray._total	Cum._pluie	Pluie_maxi	Heure	Hum._mini	Heure	Hum._maxi	Heure	Hum._moy	Hy>90%	80%>H<90%	Hy<40%
10414	7,2	18,6	11,5	8,7	11,4	9,5	1087	0	0	601	75	2252	100	1	95	1816	359	0
20414	8,3	12,4	10,4	9,1	10,7	9,7	636	1,4	0,2	1143	76	1	100	315	97	2025	242	0
30414	9,2	11,3	9,4	9,8	10,2	9,7	109	101,2	2,6	2153	///	///	///	///	///	///	///	///
40414	5,6	11,8	8,9	7,4	9	8,4	928	0	0	601	///	///	///	///	///	///	///	///
50414	8	15,2	11,6	7,7	10,5	8,8	1515	0	0	601	73	1129	100	104	90	1312	731	0
60414	10,9	20,9	13,8	9,4	12,7	10	1432	0	0	601	66	1604	100	1	90	1512	305	0
70414	9,3	22,4	15,2	9,4	13,6	10,7	1510	0	0	601	71	1245	100	1	91	1337	646	0
80414	10,1	13	11,4	11,1	11,5	11,1	435	0	0	601	93	2348	100	1	99	2340	0	0
90414	7,9	21	12,3	9,1	12,7	10,5	1627	0	0	601	50	1415	100	400	77	739	614	0
100414	7,5	22,2	13,5	9,1	12,8	10,6	1533	0	0	601	62	1313	100	2356	77	202	811	0
110414	10,3	18,7	13,8	10,1	12,1	11	845	0,4	0,4	1253	76	1632	100	108	91	1411	800	0
120414	10,8	18,2	14,2	10,7	13,8	11,4	1536	0	0	601	80	1504	100	12	92	1247	1112	0
130414	11,9	17,9	14,5	11,5	13,8	12	1424	0	0	601	67	1449	100	308	85	641	1000	0
140414	12	21,2	16	11,3	14,6	12,2	1597	0	0	601	65	1658	92	320	77	228	645	0
150414	9,1	22,4	15,5	11,3	14,9	12,5	1681	0	0	601	38	1511	90	303	61	0	251	55
160414	4,3	19,7	11	10,1	13,7	12	1694	0	0	601	40	1105	100	2340	68	155	723	3
170414	5,7	19,5	13,3	9,7	13,9	11,6	1657	0	0	601	62	1927	100	19	80	1004	27	0
180414	11,4	20,1	15,3	11,2	13,9	12,3	1373	0	0	601	38	1144	78	2349	58	0	0	55
190414	8,8	13,1	10,7	11,7	12,5	12,2	742	3,2	0,4	452	79	4	100	604	91	1204	1130	0
200414	6,2	11,4	8,6	10,5	11,8	11,4	665	4,6	0,6	1215	78	635	100	1	98	2259	30	0
210414	7,6	12,5	9,4	10,6	12	11,2	544	1,6	0,6	1345	100	1	100	1	100	2353	0	0
220414	9,1	11,9	9,9	10,8	11,8	11,2	480	3	0,8	1257	100	1	100	1	100	2348	0	0
230414	6,6	19,4	13,7	9,7	13,6	11,2	1423	0,2	0,2	741	80	1709	100	1	92	1210	1150	0
240414	9,3	20,1	14,1	11,1	14,4	12,2	1377	0,2	0,2	428	70	1431	100	216	89	1256	551	0
250414	7,6	11,9	9,4	11	12,2	12	1198	0	0	601	82	1449	100	1	93	1615	741	0
260414	6,2	18,7	12,1	9,6	13,2	11,3	1329	10,2	1,4	2146	49	624	100	1918	77	826	237	0
270414	5,4	14,2	9,6	9,4	12,2	11,1	1595	0	0	601	66	1429	100	1	82	323	1220	0
280414	6,9	14	9,9	9,5	11,3	10,8	1112	0	0	601	69	1220	100	500	85	737	953	0
290414	7,6	17,1	11,4	9,7	12,2	10,8	751	4,2	3,8	47	83	1504	100	1	96	2117	240	0
300414	9,3	13,9	11,3	10,9	11,7	11,3	699	0	0	601	87	1540	100	50	97	2129	212	0
Total							34534	130,2										
Moy.	8,3	16,8	12,1	10,0	12,5	11,0	1151,1	n.j.pluie										
m+M/2		12,6			11,3			11										

Mai

Mai	t°mini	t°maxi	t°moy	T-5_mini	T-5_maxi	T-15_moy	Ray._total	Cum._pluie	Pluie_maxi	Heure	Hum._mini	Heure	Hum._maxi	Heure	Hum._moy	Hy>90%	80%>H<90%	Hy<40%
10514	9,9	14,6	11,5	10,4	11,7	11	657	0	0	601	91	1127	100	1	97	2349	0	0
20514	7,6	11,5	9,4	9,9	11,2	10,8	1313	0	0	601	82	1436	100	328	94	1701	644	0
30514	8,9	13,6	10,4	9,8	11,8	10,8	1363	0	0	601	76	1453	100	1	90	1035	1019	0
40514	6,3	18,1	11	9,1	13,2	10,9	1866	0	0	601	50	1240	95	2353	73	41	915	0
50514	6	20,8	13,6	10,1	14,7	11,8	1858	0	0	601	62	1408	100	37	84	709	958	0
60514	9,4	21,6	13,8	11,6	15	12,7	1446	0,2	0,2	437	72	1236	100	132	93	1723	340	0
70514	11,2	16,7	13,1	13	14,7	13,3	935	0,6	0,2	834	97	2142	100	1	99	2336	0	0
80514	11,8	22,1	16	12,5	16,4	13,5	1509	0	0	601	77	1351	100	1	93	1601	707	0
90514	11,9	19,9	15,2	13,6	17,1	14,4	1668	0	0	601	80	1432	100	1	93	1522	748	0
100514	9,6	23,9	17	13,5	16,5	14,6	1378	2	0,6	341	67	1248	100	136	87	1129	626	0
110514	9,8	13,6	12,1	13,2	14,7	14,2	282	1,8	0,8	1038	88	2300	100	12	97	2144	214	0
120514	8,3	13	10,1	11,6	12,7	12,5	540	1,8	0,4	123	83	1636	100	327	95	1904	448	0
130514	6,3	12,2	8,9	10,3	12,2	11,7	1457	0	0	601	72	1505	100	1	88	947	1019	0
140514	7,2	14,8	10,9	9,8	13,3	11,5	1742	0	0	601	65	1452	100	351	79	638	224	0
150514	9,2	16,7	12,6	10,7	13,9	12,1	1872	0	0	601	50	1356	85	236	66	0	636	0
160514	8,2	18	12,9	11,1	15	12,6	1920	0	0	601	50	1518	80	308	66	0	33	0
170514	10	19,7	13,6	11,9	15,8	13,3	1921	0	0	601	50	1628	99	2354	70	206	523	0
180514	6,9	18,5	11,8	12,2	15,3	13,6	1440	0	0	601	67	1435	100	13	94	1839	208	0
190514	7,5	19,5	13,2	12,5	16,6	13,9	1829	0,8	0,2	2123	79	1224	100	1	94	1705	626	0
200514	10,3	17,1	13,1	14	15,7	14,5	1065	10,8	1	2359	92	1155	100	1	99	2359	0	0
210514	12,5	14,7	13,6	14,1	14,3	14,1	160	5,6	0,4	1219	////	////	////	////	////	////	////	////
220514	11,5	20,4	14,5	13,1	15,4	13,8	1124	0	0	601	////	////	////	////	////	////	////	////
230514	7	21,7	12,2	12,3	15,4	13,7	1470	0,8	0,4	1708	55	1300	100	1	86	1322	414	0
240514	5,3	18,2	12	11,5	14,7	13,2	1509	0	0	601	75	1302	100	1	86	831	647	0
250514	9,8	19	13,3	12,9	15,5	13,8	1066	8	2,8	1559	73	336	100	1554	86	828	751	0
260514	7,6	11,5	9,4	12	13,1	13,2	406	16,2	0,8	1352	92	2049	100	1	99	2355	0	0
270514	7,3	16,5	11,4	10,4	13,4	12,1	1212	0	0	601	80	1121	100	208	93	1500	856	0
280514	7,6	19,4	12,9	11,8	14,5	12,9	1245	0	0	601	80	1128	100	1	94	1512	832	0
290514	9	17,5	12,8	12,2	14,8	13,3	1434	0	0	601	75	1331	100	1	89	945	1139	0
300514	11,6	17,1	13,8	12,5	15,1	13,6	1442	0	0	601	77	1215	95	316	84	346	1644	0
310514	10,9	16,7	13,7	12,8	14,8	13,6	1442	0	0	601	79	1645	100	225	88	749	1559	0
Total							40571	48,6										
Moy.	8,9	17,4	12,6	11,8	14,5	12,9	1308,7	n.j.pluie										
m+M/2	13,1			13,1				11										

Juillet

Juillet	t°mini	t°maxi	t°moy	T-5_mini	T-5_maxi	T-15_moy	Ray._total	Cum._pluie	Pluie_maxi	Heure	Hum._mini	Heure	Hum._maxi	Heure	Hum._moy	Hy>90%	80%>H<90%	Hy<40%
10714	12,4	24,2	17,9	15,7	18,9	17,1	979	1,4	0,6	1710	84	1519	100	1	97	2144	211	0
20714	15,4	20,7	16,8	17	18,3	17,3	633	0,8	0,2	803	92	1732	100	1	99	2400	0	0
30714	10,4	24,3	17,4	15,4	18,9	16,9	1054	0	0	601	75	1306	100	1	91	1313	839	0
40714	15,4	23,7	18,7	17,3	19,4	17,6	806	0	0	601	81	1050	100	1	95	1651	707	0
50714	13,7	27,8	20,7	16,9	21,1	18,1	1295	0	0	601	76	1308	100	1	91	1234	952	0
60714	18,2	27,8	21,8	18,4	21,9	19,1	1357	1,4	0,8	1453	62	401	100	1508	80	818	149	0
70714	11,4	14,3	13	16,4	18	17,8	411	20,4	2,6	700	97	2116	100	1	99	2340	0	0
80714	11,3	21,1	15,5	14,5	17,4	16,1	1141	0	0	601	71	1213	100	1	89	1229	507	0
90714	12,8	17,3	14,6	15,3	17,3	16,3	1358	0	0	601	71	1527	100	1	86	857	702	0
100714	12,9	18,5	15,4	14,6	16	15,7	1053	0,6	0,2	1957	69	1108	91	2140	81	128	1330	0
110714	12,8	20,3	16,6	14,5	17,8	15,8	1341	0	0	601	68	1444	100	2313	82	448	822	0
120714	13,5	20,2	16,5	15,7	18,3	16,6	1370	0	0	601	71	1619	100	1	88	843	835	0
130714	13,6	23,4	18,1	16	19	17	1275	1,6	0,6	2317	76	1644	100	301	91	1345	923	0
140714	13,4	22,9	18,2	17,1	19,5	17,6	1345	0	0	601	75	1658	100	1	91	1457	456	0
150714	14,3	25,9	19,4	16,8	20,3	17,9	1255	0	0	601	78	1105	100	248	91	1223	1044	0
160714	13,5	29,2	21	17,1	21,7	18,5	1830	0	0	601	63	1415	100	1	83	835	516	0
170714	16	31,3	24,2	18,2	22,8	19,5	1740	0	0	601	49	1217	96	151	74	205	823	0
180714	16,2	31,6	22,7	19,8	23,1	20,5	1580	0	0	601	63	1421	100	35	84	1010	150	0
190714	19,6	26,6	23,3	20,4	23,5	20,9	1389	0	0	601	58	109	100	717	87	1149	735	0
200714	14,4	23,8	18,1	20,3	21,5	20,6	878	5,2	0,8	1827	75	1300	100	13	94	1732	531	0
210714	14	21,2	17,7	17	19,4	18,5	1396	0	0	601	72	1644	100	1	90	1424	543	0
220714	15,5	23,6	19,6	17	20,5	18,4	1679	0	0	601	68	1341	100	126	82	501	806	0
230714	17,9	27	21,8	18,1	21,4	19	1369	0	0	601	69	1030	100	1957	82	338	1028	0
240714	18,4	27,7	22,2	19,3	21,3	19,7	906	8,2	2,8	410	73	1119	100	2048	88	748	1412	0
250714	15,9	24,6	18,7	18,8	20,4	19,4	638	2,4	1	1407	92	1229	100	1	99	2400	0	0
260714	16,9	27,3	21,2	17,6	20,9	18,9	1217	0	0	601	66	1424	100	1	87	1254	345	0
270714	19,1	26,4	21,8	18,5	21,7	19,3	1482	0	0	601	61	1459	100	1	83	801	708	0
280714	14,7	20,9	17,7	18,9	19,6	19,3	389	6,4	1,4	2158	82	24	100	940	95	1708	652	0
290714	12,8	18,4	15,6	15,7	17,4	17,4	1066	0	0	601	75	1632	100	1	88	948	827	0
300714	15,7	21,9	18,7	15,7	19,8	17,3	1630	0	0	601	77	1457	96	1	84	428	1558	0
310714	17,8	27	21,2	17,3	20,3	18,3	1274	0	0	601	66	1327	98	239	83	729	727	0
Total							37136	48,4										
Moy.	14,8	23,9	18,9	17,1	19,9	18,1	1197,9	n.j.pluie										
m+M/2	19,4			18,5				10,0										

Septembre

Septembre	t° mini	t° maxi	t° moy	T-5 mini	T-5 maxi	T-15 moy	Ray. total	Cum. pluie	Pluie maxi	Heure	Hum. mini	Heure	Hum. maxi	Heure	Hum. moy	Hy>90%	80%>H<90%	Hy<40%
10914	15,5	24,7	19,5	17,2	19,2	18,1	1209	0	0	601	58	1451	100	24	80	815	248	0
20914	16,6	25,9	20,8	16,9	19,4	18	1294	0	0	601	41	1507	86	139	64	0	225	0
30914	11,2	23,4	16,6	16,2	19	17,7	1275	0	0	601	65	1438	100	327	85	1233	136	0
40914	12,3	21,8	16	16	17,9	17,2	515	0,2	0,2	2129	94	1159	100	128	99	2359	0	0
50914	13,1	25,3	18,4	16	18,5	17	784	0	0	601	83	1418	100	1	96	1755	546	0
60914	13,4	27	19,4	16,3	19,2	17,4	879	0	0	601	79	1432	100	1	95	1708	638	0
70914	15,8	26,8	20,4	16,9	19,5	17,8	907	0,4	0,2	201	84	1231	100	1	98	2200	200	0
80914	14,3	25,9	18,7	17,9	19,9	18,3	720	26,4	7,8	1456	88	1253	100	1	98	2213	58	0
90914	13,3	24,9	17,3	16,5	18,8	17,7	799	0,8	0,2	603	82	1333	100	1	98	1737	207	0
100914	14,3	26,7	19,3	16,2	18,9	17,3	918	0	0	601	76	1020	100	1	93	1611	542	0
110914	13,8	26,8	19,9	16,3	18,9	17,4	1049	0	0	601	61	2232	100	1	84	1004	428	0
120914	17,1	25,3	20	16,4	18,5	17,4	1131	0	0	601	56	1413	93	504	74	148	601	0
130914	12,9	25,3	18	15,7	18,3	17	1082	0	0	601	71	5	100	1740	84	752	607	0
140914	11,9	23,9	16,9	15,4	17,6	16,7	857	0	0	601	86	1200	100	432	97	2034	326	0
150914	13,2	21,1	16,3	15,8	17,4	16,7	566	1,4	0,2	1334	100	1	100	1	100	2359	0	0
160914	13,5	21	18	15,7	17,6	16,6	380	12,4	2,4	29	100	1	100	1	100	2046	0	0
170914	14,4	22,4	18,8	16,6	18,2	17,1	667	0	0	601	94	932	100	1	99	2400	0	0
180914	15,9	23,2	19,4	16,8	18,8	17,3	692	0	0	601	99	1109	100	1	99	2359	0	0
190914	18,2	25,5	20,7	17,5	19	17,8	813	0	0	601	82	1342	100	1	95	1802	558	0
200914	14,5	26,4	19,3	16,9	19,2	17,8	865	0	0	601	73	132	100	36	97	2116	153	0
210914	14,8	23,9	19,6	17	18,2	17,6	462	0	0	601	75	1517	100	1	88	720	1425	0
220914	16,3	21,8	18,1	16,7	18	17,3	615	0	0	601	79	1349	100	509	92	1618	734	0
230914	13	18,5	14,6	15,9	17,1	16,8	716	0	0	601	63	928	100	139	86	1119	414	0
240914	10,8	16,9	14,1	15	15,9	15,9	474	0,4	0,2	1936	82	1413	100	1	91	1250	1110	0
250914	10,3	17,8	13,9	13,6	14,8	15	778	0	0	601	66	1257	100	301	82	639	615	0
260914	11	19,7	13,5	13,4	15	14,6	863	0	0	601	66	1520	100	2124	86	1321	321	0
270914	8,3	21,2	14,9	12,4	14,9	14,1	852	0	0	601	76	1105	100	1	92	1514	434	0
280914	15,2	17,9	16,6	14,6	16,1	15,1	262	79,2	6,8	46	100	1	100	1	100	2400	0	0
290914	14,6	23,1	17,3	15,6	17,3	16	584	18,8	1,4	336	///	///	///	///	///	///	///	///
300914	14,2	15,9	15,2	16,1	16,3	16,2	133	3	0,8	609	///	///	///	///	///	///	///	///
Total							23141	143										
Moy.	13,8	23,0	17,7	16,0	17,9	16,9	771,4	n.j.pluie										
m+M/2		18,4		16,9				10										

Novembre

Novembre	t°mini	t°maxi	t°moy	T-5_min	T-5_maxi	T-15_moy	Ray._total	Cum._pluie	Pluie_maxi	Heure	Hum._mini	Heure	Hum._maxi	Heure	Hum._moy	Hy>90%	80%>H<90%	Hy<40%
11114	11	17,5	13,2	11,5	13,2	12,4	418	0	0	601	95	1341	100	1	99	2350	0	0
21114	10,3	17,6	14,3	11,7	12,7	12,3	426	0	0	601	89	1107	100	1	98	2257	53	0
31114	12,2	16	13,6	11,9	12,8	12,5	254	0	0	601	96	1	100	49	99	2304	0	0
41114	5,8	12,2	9,4	11,4	12,2	12,4	137	1,6	0,4	323	87	403	100	1	99	2255	57	0
51114	5,9	9,8	7	9,7	9,9	10,9	370	2,6	1,6	2255	85	1419	100	1	97	2112	248	0
61114	5,3	10,7	7,1	8,7	9	9,9	386	2,6	0,4	624	80	1324	100	1	95	1800	600	0
71114	2,4	14	8,6	7,6	9,2	9,3	339	0	0	601	73	1032	100	1	92	1352	840	0
81114	5,9	15,5	9,9	9	9,7	9,8	355	0	0	601	81	1303	100	439	96	2017	336	0
91114	5,3	12,3	8,4	8,7	9,8	9,8	337	0	0	601	88	1251	100	1	97	2238	111	0
101114	6,5	12,5	8,7	9	9,8	9,9	286	0	0	601	83	1111	100	120	97	2113	246	0
111114	6,6	12,7	8,9	8,6	9,4	9,7	323	0	0	601	76	1216	100	1	92	1408	847	0
121114	7,4	14	10,5	9	9,7	9,7	290	0	0	601	79	416	100	1	87	728	1530	0
131114	4,4	14,8	9	8,3	9,3	9,4	345	0	0	601	80	19	100	152	97	2019	334	0
141114	6,7	15,3	12,7	8,5	10,7	9,7	156	0,2	0,2	2240	87	513	100	1	97	2049	249	0
151114	6,2	12,5	8,7	9,7	10,1	10,2	309	0,2	0,2	427	87	1256	100	1	99	2256	104	0
161114	2,9	13,2	7,3	7,9	8,9	9,3	237	0	0	601	88	1233	100	1	98	2338	22	0
171114	5,5	11,8	7	8,3	8,7	9	254	0,2	0,2	657	85	1140	100	1	98	2254	106	0
181114	3,1	13,9	6,5	7,1	7,8	8,4	295	0,2	0,2	2351	80	1249	100	1	97	2009	348	0
191114	3,8	13	8,1	6,7	8,6	8,2	263	0	0	601	100	1	100	1	100	2357	0	0
201114	7,3	14,2	11	8,1	10,1	9	314	0	0	601	100	1	100	1	100	2343	0	0
211114	11,7	14,3	12,8	9,9	11,2	10,2	240	0	0	601	100	1	100	1	100	2306	0	0
221114	12,8	15,3	14	11,1	12,1	11,2	233	0	0	601	100	1	100	1	100	2153	0	0
231114	10,4	16,3	13,8	11	12,3	11,5	179	3,4	0,6	227	100	1	100	1	100	2340	0	0
241114	12,6	15,1	13,7	12,1	12,9	12,1	145	2,8	0,6	1358	///	///	///	///	///	///	///	///
251114	10,6	13,7	11,8	11,9	12,4	12,2	115	1,2	0,2	1504	///	///	///	///	///	///	///	///
261114	9	13	10,7	12	12,5	12,1	170	13,6	4,4	1205	///	///	///	///	///	///	///	///
271114	5,9	13,6	9,5	9,9	11,4	11	245	19,6	6,4	319	///	///	///	///	///	///	///	///
281114	6,8	13,9	12,9	10,1	11,7	11	76	34	6,6	1008	///	///	///	///	///	///	///	///
291114	11,9	13,7	12,9	11	12,5	11,8	15	278,8	15,2	228	///	///	///	///	///	///	///	///
301114	10,4	13,8	12	10,7	12,2	11,7	18	92	5,6	1819	///	///	///	///	///	///	///	///
Total							7530	476,4										
Moy.	7,6	13,9	10,5	9,7	10,8	10,6	251,0	n.j.pluie	15									
m+M/2	10,7			10,2														

** chute de neige

* neige au sol

Décembre

Décembre	t° mini	t° maxi	t° moy	T-5 mini	T-5 maxi	T-15 moy	Ray. total	Cum. pluie	Pluie maxi	Heure	Hum. mini	Heure	Hum. maxi	Heure	Hum. moy	Hy>90%	80%>H<90%	Hy<40%
11214	4,2	10,2	7	9,5	11	11	122	5,2	0,6	601	///	///	///	///	///	///	///	///
21214	3,3	7,4	4,6	8	8,3	9,3	221	0	0	601	///	///	///	///	///	///	///	///
31214	1,1	5,9	2,9	6,7	7	8,1	292	0	0	601	///	///	///	///	///	///	///	///
41214	1,6	5,3	3,5	6,6	6,9	7,6	169	5,4	0,4	1353	88	1219	100	1	97	2132	228	0
51214	3,5	7,1	5,2	6,2	6,7	7,3	242	0	0	601	86	1116	100	644	96	2018	342	0
61214	1,6	3,6	2,7	5,6	6	6,9	238	0	0	601	96	508	100	1	99	2400	0	0
71214	1,6	7,5	4,1	4,9	5,6	6,2	362	0	0	601	48	1921	100	1	79	816	555	0
81214	3,9	8,4	6,4	4,9	6,6	6,5	132	0	0	601	93	1	100	359	99	2400	0	0
91214	0,5	3,5	2	4,8	5,4	6,2	247	0	0	601	69	2347	100	1	89	932	1211	0
101214	1,7	12,1	6,9	4	6,6	5,5	165	0	0	601	54	745	100	2208	77	425	651	0
111214	6,7	8,8	7,3	5,5	6,6	6,7	219	0	0	601	87	1818	100	1	98	2333	27	0
121214	2,1	11,9	5,7	5,5	6,5	6,5	295	0	0	601	93	1812	100	1	99	2352	0	0
131214	3,4	11,3	9,2	5,6	7,1	6,6	240	0	0	601	70	604	100	1	86	900	853	0
141214	5,4	13,6	8,9	6,1	7,6	7,1	300	10	1,4	34	78	1020	100	220	94	1834	428	0
151214	5,2	7,3	6,2	7,2	7,4	7,5	35	24,8	1,4	1222	100	1	100	1	100	2400	0	0
161214	3,5	8,4	6	5,9	6,4	6,8	126	0	0	601	81	924	100	1	96	2059	301	0
171214	6	11,4	8	6,2	7,6	7	116	4,2	0,4	1250	92	2312	100	1	99	2400	0	0
181214	8,7	13,8	11,4	7,3	8,6	7,9	168	0	0	601	92	124	100	748	98	2353	0	0
191214	6,9	11,6	8,5	7,7	8	8,1	258	0	0	601	99	2353	100	1	99	2354	0	0
201214	7,3	12,3	9,3	7,2	8,1	7,9	222	0	0	601	89	516	100	1316	97	2304	53	0
211214	3,7	11	7,3	6,7	7,3	7,6	278	0	0	601	55	1635	100	1	78	918	159	0
221214	2,4	15,8	8,1	5,2	5,7	6,4	274	0	0	601	35	2336	88	215	64	0	540	324
231214	2,4	8,2	5,4	4,9	5,9	6	262	0	0	601	36	50	100	524	88	1853	18	156
241214	0,4	11,5	6,3	4,2	5	5,5	273	0	0	601	62	1244	100	1	84	844	706	0
251214	6,9	11,6	8,4	4,9	6,1	5,8	231	0	0	601	74	800	100	2040	82	414	928	0
261214	3,3	7,1	4,6	5,2	5,5	6	241	0	0	601	81	1140	100	1	93	1627	733	0
271214**	3,1	9,6	5,5	5	5,7	5,9	92	10	0,6	39	77	1052	100	1	95	2128	201	0
281214**	-0,7	0,7	0	3,7	4,6	5,2	63	1,8	0,2	637	99	1856	100	1	99	2400	0	0
291214*	-3,3	1,4	-0,8	2,1	2,7	3,8	288	0,4	0,2	1232	59	1725	100	1	79	802	153	0
301214*	-1,3	4,5	1,2	1,7	2,1	3,1	278	0	0	601	71	1608	94	812	82	220	1340	0
311214*	0,6	8,3	4,4	1,9	2,7	3,2	288	0	0	601	29	1148	99	2352	55	205	105	756
Total							6737	61,8										
Moy.	3,1	8,7	5,7	5,5	6,4	6,6	217,3	n.j.pluie										
m+M/2	5,9			5,9				8										

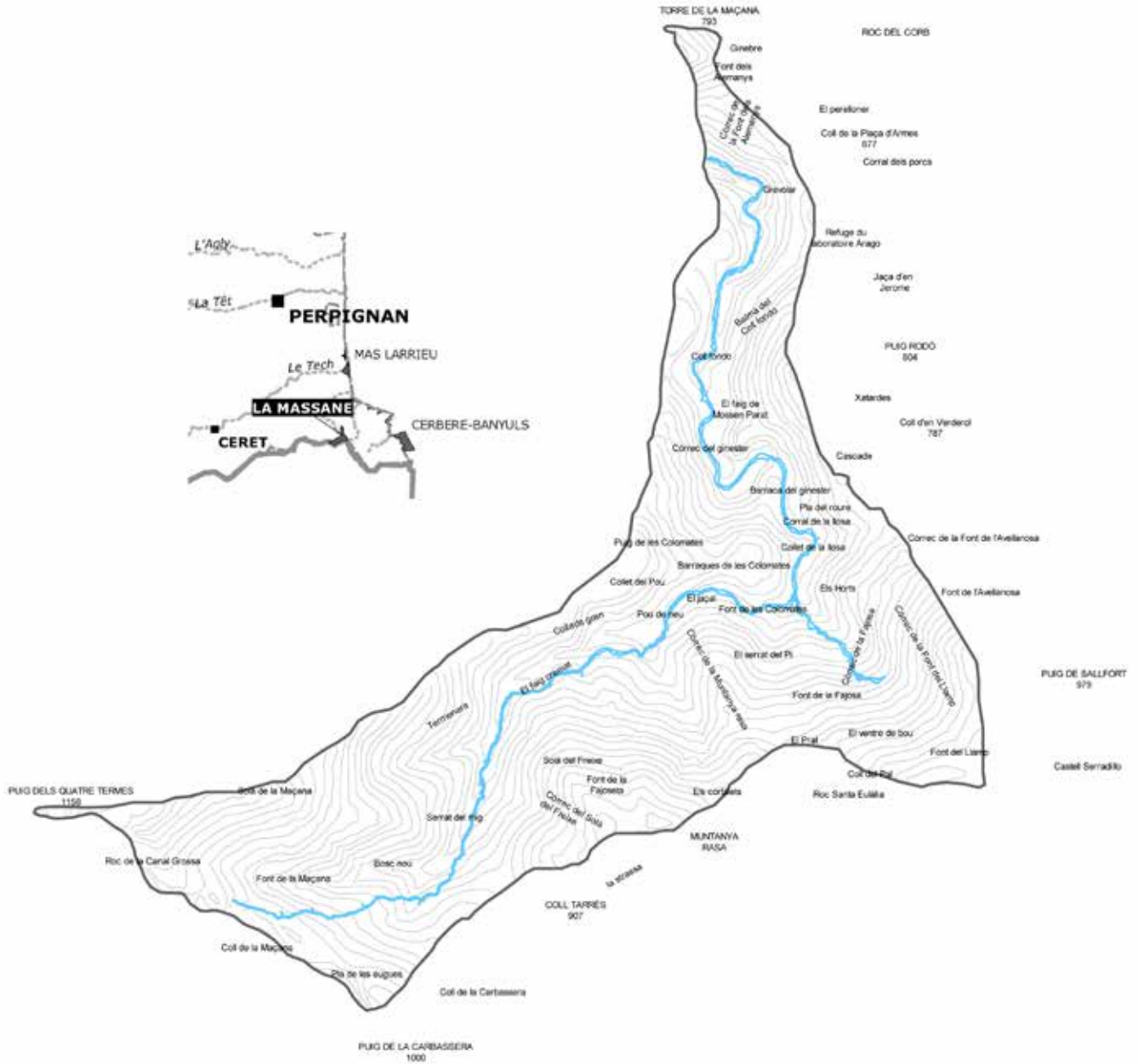
** chute de neige

* neige au sol




Réserve Naturelle FORÊT DE LA MASSANE

Laboratoire Arago, 66650 Banyuls-sur-Mer
www.rnmassane.fr - 04.68.88.12.18



Crédits iconographiques

Toutes les photos sont de la RNN Massane,
J. Garrigue et D. Sorel : pages 4-5.



Blessures montrant
la hauteur de crue
des 29 et 30 novembre 2014

Conservateur en action,
faisant office d'échelle



Réserve Naturelle
FORÊT DE LA MASSANE