

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 26 (1890-1891)
Heft: 102

Rubrik: Résumé annuel des observations pluviométriques : faites par les stations de la vallée du lac de Joux

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 02.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

RÉSUMÉ ANNUEL

DES

OBSERVATIONS PLUVIOMÉTRIQUES

faites par les stations de la vallée du lac de Joux, en 1889,

PAR

L. GAUTHIER, prof.

Pl. I et II.

Pendant cette année 1889, les observations ont été faites régulièrement dans les mêmes localités que précédemment, avec le même zèle et la même assiduité, ce dont je ne puis être assez reconnaissant envers mes fidèles et dévoués collaborateurs.

M. *Louis Dufour*, gendarme, a succédé, en automne, à M. Bollat, caporal, qui a pris sa retraite. Sauf ce changement, survenu au Chalet Capt, le personnel et les stations sont ceux indiqués dans notre Résumé précédent (Bull. Soc. vaud. Sc. nat. XXV).

Sur les 59 orages observés par les 4 stations de la région, 7 leur sont communs, 11 sont signalés par 3, 20 par 2 stations; 14 ont passé au zénith du Sentier.

Intensité électrique. — L'orage du 23 mai a été particulièrement intense, la colonne de grêle venue du Chalet Capt a traversé obliquement la commune du Chenit et s'est arrêtée aux premières collines de la chaîne du Mont-Tendre. Grosseur des grêlons variant de celle des pois à celle des cerises sauvages; quantité énorme; la couche de 5 cm en moyenne blanchit les champs malgré l'herbe déjà grande. Le 14 juillet après-midi, deux orages se sont abattus sur le Sentier et l'Orient de l'Orbe; deux vaches et un veau, qui s'étaient réfugiés sous un sapin, furent foudroyés dans un pâturage au-dessus de cette dernière localité. Le 13 juillet, la foudre enlevait, à Mouthe, un pan du toit d'une maison voisine de la station.

Les mois de mai et de juin ont été orageux; juillet et août très peu.

La *grêle* est tombée trois fois dans chacune des quatre localités, sans coïncidence de dates que pour les orages des 23 et 31 mai entre le Sentier et les Mines, et du 12 juin entre Mouthe et le Chalet Capt.

1^o STATIONS JURASSIENNES

Hauteurs d'eau par mois et pour l'année (en millimètres).

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.	Total	Moy.
Sentier . . .	27.5	203.2	72.4	95.4	171.2	247.6	168.7	125.5	103.0	267.0	73.0	59.0	1613.5	134.5
Carroz . . .	34.0	216.0	84.0	133.0	178.0	332.0	209.0	162.0	126.0	351.0	61.0	58.0	1944.0	162.0
Pont.	33.7	398.3	148.0	174.7	242.0	428.7	337.0	213.0	175.0	485.0	144.0	103.0	2882.4	240.2
C. Capt. . . .	39.0	311.0	346.0	200.0	189.0	430.0	220.0	271.0	177.0	366.0	115.0	101.0	2765.0	230.4
P. Mines . . .	45.5	185.5	101.0	141.5	192.5	333.0	206.5	172.5	152.0	319.5	76.5	77.0	2003.0	167.0
Mouthe. . . .	31.7	161.4	95.9	100.4	144.7	289.0	156.7	121.0	140.0	314.0	58.5	64.0	1677.3	139.8
Total	211.4	1475.4	837.3	845.0	1117.4	2062.3	1297.9	1065.0	873.0	2102.5	528.0	462.0	12885.2	1073.9
Moyennes. . .	35.2	245.9	139.6	140.8	186.2	343.7	216.3	177.5	145.5	350.4	88.0	77.0	2147.5	179.0

Par saisons, de décembre 1888 à novembre 1889.

	Hiver	Printemps	Été	Automne	Première demi-année		Deuxième demi-année.	
Sentier . . .	257.9	339.0	541.8	443.0	817.3 en 99 j.	moy. j. 8.26	796.2 en 84 j.	moy. j. 9.48
Carroz . . .	294.0	395.0	703.0	538.0	977.0 » 94	» 10.39	967.0 » 76	» 12.72
Pont.	476.3	564.7	978.7	804.0	1425.4 » 90	» 15.84	1457.0 » 85	» 17.14
C. Capt. . . .	370.0	735.0	921.0	658.0	1515.0 » 113	» 13.40	1250.0 » 83	» 15.06
P. Mines . . .	269.0	435.0	712.0	548.0	999.0 » 99	» 10.09	1004.0 » 85	» 11.81
Mouthe. . . .	234.4	341.0	566.7	512.5	823.1 » 118	» 6.98	854.2 » 97	» 8.80
Total	1901.6	2809.7	4423.2	3503.5	6556.8 en 613 j.	moy. j. 64.96	6328.4 en 510 j.	moy. j. 75.01
Moyennes. . .	316.9	468.3	737.2	583.9	1092.8 » 102	» 10.7	1054.7 » 85	» 12.5

Chutes maximales.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.
Sentier	6.5 le 30	48.5 le 14	20.5 le 20	20.5 le 20	2 37.5 le 23	61.0 le 14	35.5 le 27	36.0 le 19	23.0 le 20	87.0 le 9	22.5 le 25	25 le 24
Carroz	10.0 » 31	51.0 » 14	14.0 » 21	20.0 »	4 31.0 » 10	62.0 » 14	50.0 » 27	33.0 » 19	20.0 » 20	85.0 » 9	21.0 » 25	15 » 10
Pont	11.0 » 10	87.0 » 15	32.0 » 20	30.0 »	2 42.0 » 10	80.0 » 14	61.0 » 28	68.0 » 20	40.0 » 21	150.0 » 10	33.0 » 30	33 » 25
C. Capt	12.0 » 31	44.0 » 14	75.0 » 20	45.0 »	2 34.0 » 10	78.0 » 14	55.0 » 27	55.0 » 15	22.0 » 22	83.0 » 9	34.0 » 25	28 » 24
P. Mines	10.0 » 30	23.0 » 20	20.0 » 20	17 »	3 31.5 » 15	92.0 » 14	64.0 » 27	44.0 » 19	27.0 » 20	90.5 » 9	26.0 » 25	23 » 24
Mouthe	10.2 » 31	63.0 » 14	27.0 » 20	12 »	24 23.0 » 10	64.0 » 14	48.0 » 27	27.5 » 19	22.0 » 21	103.0 » 9	21.5 » 25	23.5 » 24

La plus forte chute est celle du 10 octobre, de 150mm, au Pont, de 103mm à Mouthe, le 9.

Mois de maxima : Octobre, juin, février, juillet.

Nombre de jours avec chute d'eau.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.	Total	Moy.
Sentier . . .	8	19	14	16	21	21	13	19	11	23	10	8	183	15.3
Carroz . . .	6	18	11	16	19	24	13	15	12	24	7	5	170	14.2
Pont . . .	7	21	12	14	17	19	14	19	11	24	9	8	175	14.6
C. Capt . . .	6	20	17	17	25	28	14	17	11	25	9	7	196	16.3
P. Mines . . .	6	19	13	17	21	23	13	18	12	24	9	9	184	15.3
Mouthe . . .	7	20	20	21	24	26	14	19	11	28	13	12	215	17.9
Total . . .	40	117	87	101	127	141	81	107	68	148	57	49	1123	93.6
Moyennes.	6.7	19.5	14.5	16.8	21.1	23.5	13.5	17.8	11.3	24.7	9.5	8.1	187	15.6

Mois peu pluvieux :

Janvier, — Décembre, — Nov., — Sept.

Mois pluvieux :

Juillet, — Mars, — Avril.

Mois très pluvieux :

Août, — Février, — Mai, — Juin, — Oct.

Chutes de neige (hauteur en mètres).

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.	Total	Hiver 1888-89
Sentier . .	0.12	1.53	0.65	0.40	—	—	—	—	—	0.08	0.60	0.21	3.59	3.05
Carroz . .	0.25	2.10	0.94	0.78	—	—	—	—	0.04	0.16	0.92	0.14	5.33	5.33
Mines . .	0.33	2.62	0.81	0.88	0.09	—	—	—	0.80	0.51	0.85	0.50	7.31	5.73
Mouthé . .	0.07	1.10	0.40	0.35	—	—	—	—	—	0.04	0.48	0.23	2.67	2.22
Moyenne.	0.17	1.75	0.62	0.54	0.09	—	—	—	0.80	0.21	0.64	0.31	4.52	

Février, mars, avril et novembre ont été neigeux.

Nombre de jours avec chute de neige.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.	Total	Hiver 1888-89
Sentier . .	6	17	10	9	—	—	—	—	4	3	5	3	54	4
C. Capt. . .	5	18	15	13	4	—	—	—	4	5	5	2	71	6
Mines . .	5	17	10	11	2	—	—	—	4	6	5	4	64	5
Mouthé . .	5	17	13	9	—	—	—	—	—	3	5	7	59	5
Moyenne.	5.2	17.2	12.0	10.5	3.0	—	—	—	3.0	4.2	5	4	62	5

Le 20 septembre, au Chalet Capt, pluie et neige; à 4 heures après midi entendu le tonnerre.

Chutes maximales de neige (en centimètres).

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.
Sentier	4 le 10	25 le 20	23 le 20	22 le 2	—	—	—	—	0,5 le 30	6 le 11	18 le 28	12 le 11
P. Mines	10 le 10	40 le 14	45 le 21	20 le 26	4 le 11	—	—	—	2 le 20	20 le 11	15 le 25	20 le 11
Mouthé	2 le 10	10 le 20	15 le 20	10 le 2	—	—	—	—	—	4 le 11	15 le 27	5 le 9

La neige est tombée sans interruption du 6 au 11 février au Sentier, total 60 cm.
 » » » » » du 7 au 11 » aux Mines, total 110 cm.

Nombre de jours avec vents du nord (NW, N, NE).

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.	Total	Moy.
Sentier . . .	43	6	9	7	8	8	12	4	11	5	14	45	405	9.6
Carroz . . .	21	12	18	6	10	12	11	4	13	5	18	23	153	12.8
C. Capt. . . .	21	6	10	13	7	4	4	6	17	5	13	21	127	10.6
P. Mines . . .	19	9	13	6	11	10	5	3	13	4	17	21	131	10.9
Mouthe . . .	9	4	3	3	0	3	5	4	2	1	18	10	62	5.2
Total . . .	83	37	53	35	36	37	37	21	56	20	80	90	578	50.0
Moyennes.	16.6	7.4	10.6	7.0	7.2	7.4	7.4	4.2	11.2	4	16	18	115.6	10.0

Moyenne annuelle : 10.0 jours par mois.

Nombre de jours avec vents du sud (SW, S, SE).

Sentier . . .	7	13	10	14	7	8	14	14	10	16	7	8	114	10.3
Carroz . . .	17	11	13	24	11	16	17	25	12	24	10	6	186	15.5
C. Capt. . . .	10	22	21	17	21	21	27	25	11	26	17	10	228	19.0
P. Mines . . .	12	19	18	24	20	20	25	27	17	27	13	10	232	19.3
Mouthe . . .	23	9	5	4	2	9	20	16	12	27	11	6	144	12.0
Total . . .	69	74	67	83	61	74	103	107	62	120	58	40	904	76.2
Moyennes.	13.8	14.8	13.4	16.6	12.2	14.8	20.6	21.4	12.4	24.0	11.6	8.0	180.8	15.2

Moyenne annuelle : 15.2 jours par mois.

Aspects du ciel (serein, demi-couvert, couvert).

	Janvier		Février		Mars		Avril		Mai		Juin		Juillet		Août		Sept.		Octobre		Nov.		Déc.		Total		Moy.																				
	s	dc	c	s	dc	c	s	dc	c	s	dc	c	s	dc	c	s	dc	c	s	dc	c	s	dc	c	s	dc	c	s	dc	c																	
Sentier .	10	11	10	2	11	15	5	13	13	8	12	10	9	13	16	2	10	12	9	13	7	10	2	8	21	15	7	8	5	12	14	94	140	131	8	12	11										
Carroz . .	14	3	14	2	13	13	3	13	15	2	22	6	1	6	23	2	7	6	8	14	10	6	1	9	21	15	8	7	4	18	9	69	176	120	7	15	10										
C. Capt . .	18	2	11	2	4	22	3	1	27	5	6	19	0	7	19	2	9	12	19	0	12	19	2	9	19	7	19	5	10	9	12	2	5	6	20	17	3	10	9	3	19	94	86	185	8	7	15
P. Mines .	17	5	9	7	5	16	5	14	12	4	7	20	2	6	22	2	6	22	9	10	12	9	10	7	13	15	6	9	2	3	26	16	2	12	11	4	16	104	81	179	9	7	15				
Mouthe . .	7	13	11	3	5	20	5	7	19	10	4	16	10	13	6	12	10	5	16	17	2	11	4	6	21	15	2	13	13	2	16	109	71	185	9	8	15	—	—	—	—	—	—	—			
Total . . .	66	34	55	16	38	86	21	48	86	30	54	66	24	54	77	8	71	71	49	76	30	47	39	58	75	37	38	14	32	109	78	22	50	42	39	74	470	554	800	41	49	66					
Moyennes	13.2	7	11	3	8	17	4	10	17	6	11	13	5	11	15	2	14	14	10	15	6	9	8	12	15	7	8	3	6	22	16	4	10	8	8	15	94	111	160	8	10	13					

Nébulosité moyenne.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.	Total	Moy.
Le Sentier	5.00	7.84	6.88	5.73	5.88	6.54	3.80	5.40	4.40	8.30	4.05	6.75	70.57	5.88
Mouthe. .	4.84	8.21	7.30	6.10	6.40	7.57	5.20	6.40	4.30	8.20	4.90	5.50	74.9	6.20
Jours à orage.														
Le Sentier	—	—	—	1	3	8	3	4	1	—	—	—	20	—
C. Capt. .	—	—	—	—	5	17	3	1	1	—	—	—	27	—
P. Mines .	—	—	—	3	8	17	5	4	2	—	—	—	39	—
Mouthe .	—	—	—	1	8	15	4	3	1	—	—	—	32	—
Total . .	—	—	—	4	12	27	6	6	4	—	—	—	59 orages en 56 jours.	—

Total:

Orages avant midi:

Orages après-midi:

Le Sentier	3	19	22
C. Capt	3	26	29
P. Mines	6	33	39
Mouthe	10	30	40

Pression atmosphérique.

Tableau des moyennes et extrêmes mensuelles et annuelles et des oscillations de la pression atmosphérique. — Baromètre observé à 8 h. du matin, au Sentier (Chez-le-Maître), altitude 1024 m. environ.

1889	Moyenne mm.	Maximum mm.	Minimum mm.	Oscillations mm.
Janvier . .	675.07	688.6 le 28	665.7 le 10	22.9
Février . .	674.30	687.4 » 19	660.3 » 3	27.1
Mars . . .	673.80	682.5 » 29	660.3 » 21	22.2
Avril . . .	668.60	682.9 » 20	659.4 » 9	23.5
Mai	674.00	677.4 » 30	666.2 » 26	11.2
Juin	677.05	681.5 » 29, 30	671.3 » 10	20.2
Juillet . .	677.90	683.6 » 1	671.8 » 26	11.8
Août . . .	678.92	683.9 » 30	672.2 » 11	11.7
Septembre	674.90	684.3 » 9	668.7 » 29	15.6
Octobre . .	672.60	680.2 » 30	660.2 » 22	20.0
Novembre.	681.70	690.5 » 20	665.5 » 27	25.0
Décembre.	677.10	687.1 » 18	665.7 » 11	21.4

Moyenne annuelle: 676.31. Minimum absolu: 659.4 le 9 avril.
Maximum absolu: 690.5 le 20 novembre. Oscillation absolue: 31.1 mm.

Mois au-dessus de la moyenne :

Novembre, Août, Juillet, Décembre, Juin.

Mois au-dessous :

Avril, Octobre, Mars, Mai, Février.

Mois moyens :

Janvier, Septembre.

Températures moyennes et extrêmes, mensuelles et annuelles, au SENTIER.

	Janvier	Février	Mars.	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.	Moy.
Moyenne .	- 4.32	- 6.07	- 3.48	0.90	7.16	13.09	12.79	11.69	8.18	4.48	5.38	- 6.42	3.62
Minimum .	- 9.16	- 10.36	- 8.44	- 3.61	2.82	8.41	6.73	6.27	2.70	1.17	- 3.62	- 10.32	- 1.39
Maximum .	0.77	- 1.31	2.23	6.03	13.67	18.20	19.30	17.90	14.36	8.27	7.38	- 2.90	8.66
Oscillation .	9.93	9.05	10.67	9.64	10.85	9.79	12.57	11.63	11.66 (4)	7.10	11.00	7.42	10.05
Minim. abs.	-20 0 le 17	-38.5 le 14	-38.0 le 6	-9.0 le 20	- 3.0 le 12	2.2 le 13	0.7 le 30	- 1.9 le 28	- 6.5 le 18	- 7.5 le 16	-10.2 le 23	-25.0 le 15	
Maxim. »	7.5 » 2	6.3 » 18	8.0 » 18	12.5 » 9	22.5 » 31	23.6 » 6	27.7 » 13	27.2 » 1	26.2 » 2	12.5 » 16 24	12.5 » 9	3.5 » 24	
Oscillat. »	27.5	31.8	36.0	21.5	25.5	21.4	27.0	29.1	32.7	20.0	22.7	28.5	

Mois le plus froid, décembre, moyenne, - 6.42.

» » chaud, juin, » 13.09.

Plus haute température observée, + 27.7 le 13 juillet.

» basse » » - 28.5 le 14 février.

Moyenne de l'année, 3^o.62.

Oscillation moyenne, 19.51.

Oscillation absolue, 56.2.

(1) Le second minimum est de - 5.7 le 26; l'eau tombée le 25 était gelée dans la bouteille du pluviomètre (14 mm.).

Année météorologique et saisons.

	Hiver.			Printemps.			Été.			Automne.		
	Déc.	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.
Moyennes maxima	5.46	+0.77	-1.31	2.33	6.03	13.67	18.2	19.3	17.9	14.36	8.27	7.38
Minima	-6.63	-9.16	-10.36	-8.44	-3.61	2.82	8.41	6.73	6.27	2.70	1.17	-3.62
Moyenne	-0.59	-4.32	-6.07	-3.48	+0.90	7.16	13.09	12.79	11.69	8.18	4.48	5.38
												de l'année
Maxima	+1.64			7.31			18.46			10.00		9.35
Minima	-8.72			-3.08			7.13			+0.08		-1.15
Moyennes	-3.54			2.11			12.79			5.04		4.10

Températures moyennes et extrêmes, mensuelles et annuelles, à MOUTHE.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.	Moy.
Moy. à 7 h. m.	- 6.82	- 6.04	- 5.48	0.65	8.77	13.78	13.43	11.14	6.50	3.30	- 1.03	- 9.20	2.43
Moyenne .	- 2.77	- 4.85	- 1.80	9.70	9.78	14.58	13.31	12.62	9.72	5.72	2.42	- 6.33	4.63
Minimum .	- 8.53	- 10.57	- 7.90	- 2.3	2.86	7.88	6.21	5.50	1.95	0.40	- 4.70	- 12.98	- 1.85
Maximum .	2.98	0.87	4.30	8.70	16.71	21.28	20.42	19.74	17.50	11.05	9.55	0.32	11.12
Oscillation .	11.51	11.44	12.20	11.00	13.85	13.40	14.21	14.24	15.55	10.65	14.25	13.30	12.97
Minim. abs.	- 14 le 29	- 27 le 24	- 22.5 le 6	- 7 le 16	- 2 le 12	2 le 8	0 le 30	- 3 le 28	- 6 le 26	- 6.5 le 16	- 10.5 le 24	- 24 le 15	
Maxim. »	- 9 le 29	8.5 » 18	10 » 10	14.5 » 29	26.5 » 31	28 » 6	28.5 » 12	28.5 » 1	28 » 2	16 » 16	15.5 » 22	7.5 » 14	
Oscillat. »	23	35.5	32.5	31.5	28.5	26	28.5	31.5	22	22.5	26.0	31.5	

Mois le plus froid, décembre, moyenne — 6.33

» » chaud, juin, » 14.58

Oscillation moyenne : 20.91

Plus haute température observée, + 28.5 le 12 juillet et 1er août.

» basse » » — 27.0 le 24 février.

Moyenne de l'année, 4^e.625.

Observations faites au CHALET CAPT.

Oct. moy. des tempér. journ. observ. à 6 $\frac{1}{2}$ h. a. m., 2^o.26.

pl. basse » » » —1.5, le 15.

pl. haute » » » 9 le 22.

Nov. moy. des » » à 7 h. a. m., —0.41.

pl. basse » » » —10, le 30.

pl. haute » » » 4 le 21.

Déc. moy. des » » à 8 h. a. m., —7.6, à 1 h. ap., —2.0.

pl. basse » » » —15, le 9.

pl. haute » » » 6, le 20.

**Tableau des jours de gel (minimum inférieur à 0°)
et de non-dégel (maximum non supérieur à 0°).**

	Min. $\begin{array}{l} \nearrow \\ \searrow \end{array}$ 0° (gel)	Max. $\begin{array}{l} \searrow \\ \nearrow \end{array}$ 0° (non-dégel)		Min. $\begin{array}{l} \nearrow \\ \searrow \end{array}$ 0° (gel)	Max. $\begin{array}{l} \searrow \\ \nearrow \end{array}$ 0° (non-dégel)
Janvier . . .	30	11	Juillet . . .	0	0
Février . . .	26	21	Août . . .	1	0
Mars . . .	26	9	Septembre .	7	0
Avril . . .	27	2	Octobre . .	9	0
Mai . . .	7	0	Novembre .	22	3
Juin . . .	0	0	Décembre .	29	23

184 jours de gel, 69 jours de non-dégel, soit 6 mois de gel et 2 mois et plus, pendant lesquels il n'a pas dégelé.

Phénomènes périodiques.

1^{er} avril, premières alouettes, à Mouthe le 25 février.

12 avril, premières hirondelles (Chez-Villard, le 13 Chez-le-Maître), à Mouthe le 10.

2–3 mai, débâcle des glaces du lac de Joux; le 13, premières feuilles du hêtre; le 20, pleine foliation des hêtres; le 23, des marronniers.

1^{er} juin, montée des vaches à la montagne; le 10, floraison des lilas, sorbiers, pommiers et marronniers; à Mouthe, floraison du lilas le 1^{er} juin, du sorbier le 13 mai.

13 juillet au 11—15 août, fenaisons; beaucoup de foin, et de bonne qualité.

30 août, on fauche quelques regains, près des maisons.

8 septembre, moissons des seigles, orges et blés, au Chenit; le 27, teinte d'automne des arbres à feuilles, dans les forêts; le 30, première neige.

20 octobre, départ des hirondelles.

16 décembre, congélation totale du lac de Joux.

Observations diverses.

Diminution de la neige. — Nous n'avons pu continuer cette étude comme nous l'avions entreprise l'année passée; les chutes de neige ayant alterné avec des chutes de pluie, nous n'avons pu mesurer la diminution que sur des tas que les vents font autour du collège.

Le 21 mars, à bise de ce bâtiment, un tas (*gonfle*) mesurait 70 cm de hauteur; le 1^{er} avril tout était loin; diminution journalière 7 cm.

Un autre tas, au couchant, mesurait plus d'un mètre le 15 mars, le 3 avril il était fondu; diminution journalière 6 à 7 cm.

Ces chiffres sont plus élevés que celui trouvé en 1888, 4.5 cm (page 16 du Résumé de 1888, Bull. soc. vaud. XXV), qui s'appliquait à un champ de neige; les tas de neige isolés sur un sol découvert fondent plus rapidement.

Protection du sol par la neige. — Pour étudier cette question dans notre région, nous avons mesuré trois fois par jour la température à 50 cm de profondeur dans le sol, sur le sol même, dans la neige à 1 dm du sol et à 1 dm. de la surface, enfin à la surface de la neige. Le tableau suivant donne les moyennes obtenues.

	Décembre 1889.			Janvier 1890.			Février 1890.		
	8 h.	1 h.	4 h.	8 h.	1 h.	4 h.	8 h.	1 h.	4 h.
th. à 50 cm dans le sol	1.96	2.03	2.02	1.32	1.32	1.26	—	—	—
» sur terre, sous neige	-0.72	-0.57	-0.62	-2.16	-1.1	-0.46	-8.29	-1.3	-0.06
» » à 1 dm	-3.41	-2.25	-2.14	-4.28	0.0	-0.08	—	—	—
» à 1 dm sous surface	-3.57	-2.11	-2.34	-4.5	-2.4	0.0	-6.32	-1.14	-0.58
» à la surface	-6.42	-1.82	-3.18	-5.62	2.27	0.0	-6.42	-1.81	-1.38

Tant que le sol est recouvert d'une couche de neige d'une certaine épaisseur, il reste à 0° à sa surface; la pluie de janvier

ayant formé une croûte de glace sur le sol, a fait que le thermomètre est descendu plus bas en janvier et février.

Larves sur la neige. — Quel rare régal pour des corneilles ! Des *chenilles* vivantes au cœur de l'hiver ! Jamais encore pareil festin à cette époque ; aussi dès l'aube au crépuscule du 24 au 27 janvier inclus, pas une minute de perdue. 3, 4, 5 larves noires par mètre carré, bien apparentes sur le tapis de neige, marchant lentement ! D'où venaient-elles ? Du sol que la pluie (57^{mm}) des 22 et 23 janvier avait détrempe fortement. Que sont-elles devenues ? La proie des oiseaux et les victimes du gel. Peu se sont renfoncées dans la neige où du reste elles ont été gelées les jours suivants.

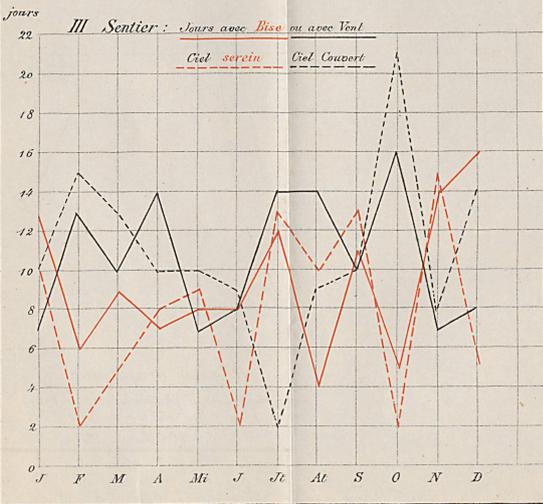
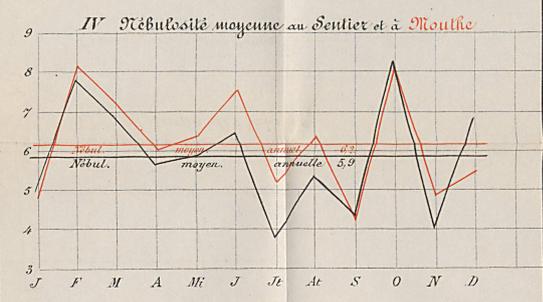
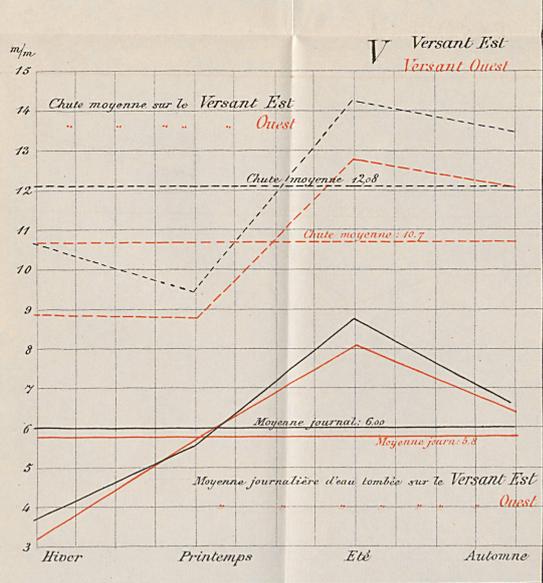
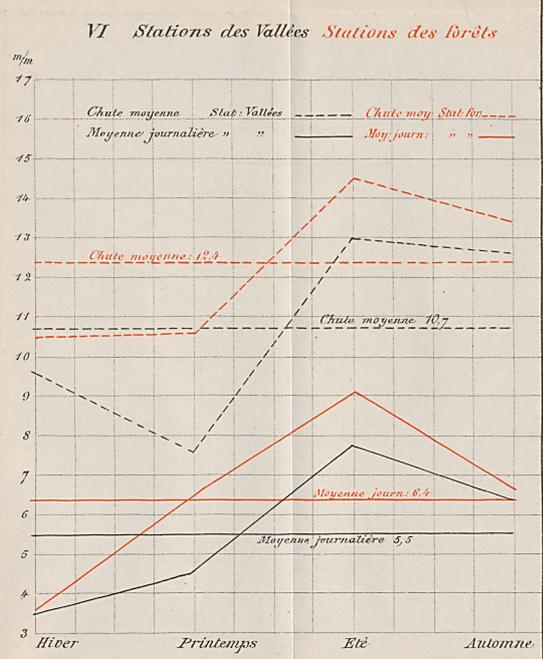
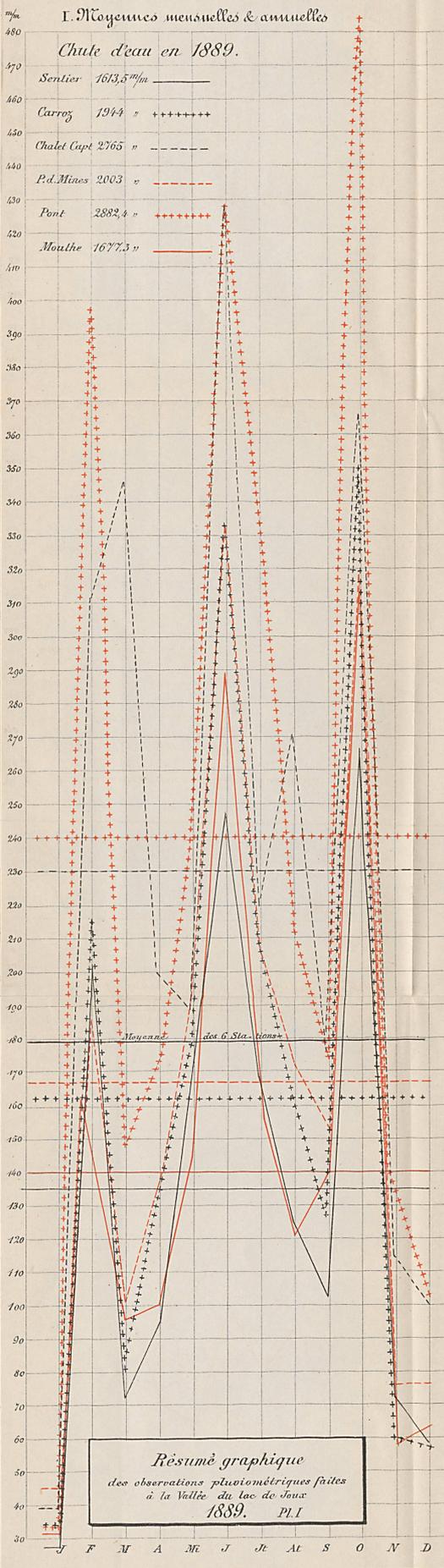
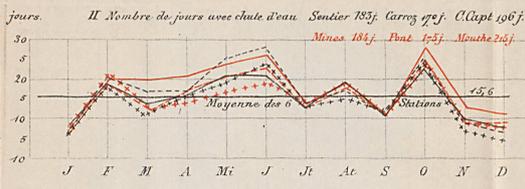
Le 24, nous avons trouvé, sur la neige, deux Staphylins, dont *Staphylinus cæsareus*, et un Philonthus, une larve de *Ocypus cyaneus*, 2 carabides, un Culex et un autre Diptère et plusieurs vers-de-terre. Le 25, par un beau soleil, la neige contenait beaucoup d'insectes de ces diverses espèces. Les *Podures* étaient nombreux.

Nous avons remarqué que ces insectes étaient particulièrement abondants sur la neige des champs fumés en automne ; qu'ils pouvaient traverser la couche de neige de quelques centimètres molle et à 0° ; que les nuits du 23 au 25 n'ont pas été froides et qu'un vent chaud soufflait. La nature s'est prise en défaut. Le phénomène méritait d'être noté.

Le *minimum de l'hiver* (—28°.5) a eu lieu dans la nuit du 13 au 14. Le NE₂ est tombé le 13 au soir ; à 10¹/₂, le ciel serein était d'un bleu plombé et l'on n'y voyait que la lune et une seule étoile ; calme parfait. Sur le matin du 14, le ciel s'est couvert et la neige est tombée. J'ai ressenti l'impression du dévêtement en sortant de la maison à 9 h. du soir.

Phénomènes observés à Mouthe. — Le mardi 29 octobre, de 5 à 5¹/₄ du soir, on aperçoit trois magnifiques arcs-en-ciel, très nettement dessinés sur des nuages d'un noir violet. L'effet est superbe ; malheureusement la pluie qu'on voyait descendre a mis fin à ce beau spectacle.

Dimanche, 1^{er} décembre, on remarque de magnifiques effets de lumière au coucher du soleil, vers 4¹/₂ h. Le globe solaire est surmonté d'une ligne, rouge vif, qui est très longue ; cette ligne est perpendiculaire à deux autres horizontales et plus pâles. On aperçoit aussi au SE. des brouillards très blancs à bords irisés.



Résumé graphique
 des observations pluviométriques faites
 à la Vallée du lac de Joux
 1889. Pl. I

CONCLUSIONS.

1° L'année 1889 a été *pluvieuse*, plus que les précédentes, puisqu'il est tombé sur la région 292^{mm} de plus qu'en 1888, qui déjà surpassait de 230^{mm} 1887. Le nombre des jours avec pluie et neige est plus grand. Comme celui avec vents du sud est moindre, celui avec vents du nord plus grand et l'été très pluvieux, l'année ne pouvait être que *froide*.

2° Novembre, janvier, septembre ont été de beaux mois ; peu de jours pluvieux et beaucoup de jours sereins.

3° Octobre, juin et février ont été très pluvieux, venteux et froids.

4° Avril et mai se rapprochent de la moyenne.

5° Il y a eu 4 mois sans neige, 3 pour le Chalet Capt et le poste des Mines. Il a gelé dans tous les mois de l'année, sauf juin et juillet.

6° La forêt du Risoux reçoit toujours plus d'eau que les vallées (316 mm de plus.)

7° L'année a été *assez bonne* pour l'agriculteur de la Vallée.

EXPLICATION DES GRAPHIQUES.

Première planche. — I. Ces courbes permettent de comparer les *quantités mensuelles d'eau* tombée dans les 6 stations ; elles font de plus ressortir les périodes pluvieuses et sèches. Les lignes horizontales figurent les hauteurs annuelles d'eau tombée en pluie ou en neige.

II. Courbes des nombres de *jours* par mois avec *chute de pluie* ou de *neige*. C'est au Carroz et au Pont qu'il a plu le moins souvent ; à Mouthe le plus souvent, comme en 1887 et 1888.

III. Ces courbes figurent la *fréquence des jours* avec *vent* (SE, S, SW) ou avec *bise* (NW, N, NE) comparativement au nombre de jours à ciel serein ou couvert.

IV. Courbes de la *nébulosité* observée au Sentier et à Mouthe. Légère augmentation de la moyenne pour Mouthe, qui surpasse pour la première fois celle du Sentier. Celle-ci est la même qu'en 1888.

V. La *moyenne journalière* d'eau exprime le quotient de la quantité d'eau de la saison par 365 : 4 et la *chute moyenne* le quotient de cette même quantité par le nombre de jours avec pluie ou neige.

VI. Courbes des *moyennes journalières* et *chutes moyennes* pour les stations de forêts et celles de vallées.

Seconde planche. — Elle permet de constater la parenté des éléments météorologiques. De haut en bas, elle contient la courbe barométrique, celle de la nébulosité, des températures maximales et minimales et les quantités d'eau tombée; courbes construites sur les observations journalières faites à la station du Sentier (Ecole industrielle).

NOTES DU RÉSUMÉ.

1889 dépasse les années précédentes par la quantité d'eau tombée.

1864 au Sentier	1 ^m .087
1865 »	1 ^m .345
1884 »	1 ^m .026
1887 »	1 ^m .324
1888 »	1 ^m .366
1889 »	1 ^m .614

L'été a été particulièrement pluvieux.

Le Pont, au pied méridional de la Dent de Vaulion et à l'extrémité du lac, est de toutes les stations de La Vallée celle où il pleut *le plus* et *le moins souvent*. La montagne arrête les nuages et le lac abaisse le point de saturation de l'air qui passe.

1889, au Pont, 2^m.882 de pluie avec une chute de 150^{mm} en 24 h., du 9 au 10 octobre de midi à midi.

Le *Chalet Capt* domine la profonde vallée de Morez; le courant chaud et humide qui s'élève, vient se débarrasser de son eau au sommet du Risoux.

Au Sentier, la moitié de l'année a été pluvieuse; sur 365 jours il y en a eu 183 avec pluie ou neige, dont 54 avec de la neige seulement.

Le Sentier a eu 5 mois sans neige, le Risoux 3: juin, juillet, août.

Le poste des Mines signale 3 fois le roulement du tonnerre avant ou pendant la chute de neige avec le SW, en avril.

En février il a neigé pendant 5 jours de suite sans interruption; 60 cm en tout.

Les vents du Nord ont soufflé plus souvent, ceux du Sud moins souvent que l'année précédente; le nombre des jours sereins est plus élevé aussi, environ 3 mois de belles journées et 5 environ de variables.

La nébulosité est la même, 5.88, qu'en 1888; en 1887, 5.56.

Les moyennes journalières, $\frac{\text{quantité d'eau}}{365}$, des versants est et ouest sont, ainsi que les chutes moyennes, $\frac{\text{quantité d'eau}}{\text{nombre de chutes}}$, sensiblement les mêmes que l'année dernière. Cela s'applique aussi pour les stations de vallées et de forêts, celles-ci *supérieures*.

L'année a été *froide*; moyenne 3°.62.

1864 — 4°.59

1865 — 5°.49

1888 — 4°.65

1889 — 3°.62

Le printemps et l'automne, surtout, ont été en dessous de la moyenne.

Moyenne du printemps (5 ans) 4°.29, 1889 2°.12

» de l'automne (4 ans) 6°.44, 1889 5°.04

Moyenne de 5 ans d'observation 4°.94, différence 1°.32.

Malgré tout, l'année n'a pas été mauvaise pour l'agriculteur. Les *éleveurs* se déclaraient contents et reconnaissants.

Tout est bien qui finit bien.

Températures journalières maximales

	Janvier		Février		Mars		Avril		Mai	
	m	mx	m	mx	m	mx	m	mx	m	mx
1	- 5.8	6.5	+ 0.5	+ 4.0	- 8.5	- 5.6	+ 0.4	+ 3.5	- 1.6	12.5
2	- 5.4	7.5	1.7	4.5	- 10.5	- 2.2	- 3.7	- 0.5	3.0	8.2
3	- 6.0	- 3.5	- 4.6	0.0	- 20.2	- 3.0	- 4.8	+ 0.8	- 1.0	11.5
4	- 6.0	- 1.5	- 11.9	- 0.5	- 23.4	- 1.8	- 3.7	+ 3.5	- 0.8	18.5
5	- 9.0	+ 2.5	- 11.8	- 5.0	- 19.5	+ 1.5	- 1.4	+ 5.0	- 0.9	17.7
6	- 13.0	—	- 21.7	- 2.3	- 28.0	- 1.0	- 0.7	+ 5.5	5.0	10.0
7	- 8.7	+ 3.0	- 15.8	- 1.5	- 23.0	+ 4.5	- 4.6	+ 7.8	3.6	17.6
8	- 3.7	+ 6.3	- 5.4	- 0.3	+ 0.8	+ 5.5	- 4.8	+ 11.8	0.4	14.5
9	- 8.8	+ 5.3	- 8.2	- 5.0	+ 0.4	+ 6.3	- 2.3	+ 12.5	0.9	13.0
10	+ 0.5	+ 1.3	- 10.0	- 1.8	- 3.0	+ 7.0	- 1.3	+ 4.5	5.0	4.0
11	- 10.0	0.0	- 8.9	- 1.5	+ 1.0	+ 8.0	- 6.0	+ 4.7	2.1	10.0
12	- 5.7	+ 1.0	- 10.5	- 5.8	- 2.5	- 1.5	- 7.2	+ 5.5	- 3.0	14.8
13	- 8.2	+ 2.3	- 17.0	- 9.8	- 4.2	+ 3.3	- 3.5	+ 3.5	- 0.7	18.0
14	- 8.7	- 0.6	- 28.5	0.0	- 5.5	+ 3.0	- 2.0	2.2	3.6	15.0
15	- 7.0	- 4.3	- 1.5	- 1.8	- 7.7	- 3.0	- 4.3	11.8	7.4	10.3
16	- 10.0	- 2.3	- 5.4	+ 3.0	- 14.8	- 8.0	- 7.3	6.0	3.3	11.0
17	- 20.0	+ 3.0	- 10.3	3.8	- 17.8	+ 0.8	- 3.5	1.8	5.5	13.7
18	- 16.1	+ 4.0	- 2.8	6.3	- 15.7	+ 8.0	- 5.0	7.0	7.9	10.0
19	- 12.5	+ 1.5	- 2.6	6.2	- 11.7	+ 6.0	- 9.0	—	5.2	11.0
20	- 9.7	+ 0.9	- 2.0	3.5	+ 0.8	+ 1.0	- 9.0	10.2	- 0.3	12.0
21	- 6.5	- 3.2	- 3.5	- 2.3	- 4.2	+ 3.3	- 5.5	11.5	3.0	—
22	- 7.9	- 8.0	- 9.8	- 4.3	- 1.3	+ 5.5	- 1.5	9.0	5.0	12.5
23	- 9.5	- 6.5	- 21.3	- 6.5	- 3.7	+ 0.2	- 1.2	8.2	2.1	19.0
24	- 9.9	- 5.0	- 21.0	- 6.0	- 9.1	+ 5.0	- 2.3	7.1	2.3	17.5
25	- 8.8	- 2.2	- 12.5	- 6.0	- 7.3	+ 6.4	- 2.5	- 1.5	4.4	18.5
26	- 13.2	+ 4.5	- 20.9	- 1.5	- 1.0	+ 2.5	- 3.0	2.7	2.1	19.5
27	- 9.5	+ 1.5	- 23.5	- 1.5	- 2.8	+ 0.7	- 6.3	8.2	6.4	16.5
28	- 16.1	+ 1.5	- 5.8	- 4.5	- 3.7	- 1.3	- 5.6	11.5	9.5	10.5
29	- 15.5	+ 5.0	—	—	- 10.0	+ 6.0	+ 1.2	7.2	3.3	14.5
30	- 10.2	+ 1.5	—	—	- 6.5	+ 7.7	+ 2.0	10.0	1.2	19.5
31	- 2.0	+ 1.0	—	—	+ 0.8	+ 4.5	—	—	3.0	22.5
Moy.	- 9.16	+ 0.77	- 10.36	- 1.31	- 8.44	+ 2.23	- 3.61	6.0	2.82	13.67

et minimales. (Station *Chez-le-Maitre*.)

Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre	
m	mx	m	mx	m	mx	m	mx	m	mx	m	mx	m	mx
5.9	23.3	5.2	19.0	+5.0	27.2	7.0	24.5	-2.0	8.0	2.3	11.0	-8.5	-7.0
5.6	21.8	7.9	18.0	9.3	18.4	4.8	26.2	1.4	4.0	-2.4	8.5	-8.8	-7.5
9.2	11.5	3.8	21.8	6.5	23.0	10.5	22.8	1.3	8.5	-2.5	8.5	-14.4	-4.8
9.0	11.2	5.8	21.5	6.0	25.5	12.0	15.0	-4.3	—	1.4	6.5	-15.5	-7.0
10.5	16.5	5.5	19.5	10.0	18.2	8.8	17.0	—	—	-1.3	6.0	-11.2	-6.5
9.0	23.6	2.9	19.0	8.0	18.5	10.5	—	4.7	11.2	2.8	6.5	-8.5	-8.0
6.8	23.0	6.8	18.5	4.1	19.5	—	20.0	2.4	11.3	4.0	6.3	-9.8	-7.5
8.4	23.0	6.0	17.0	0.4	26.2	2.5	19.5	4.8	11.0	0.9	15.5	-12.0	-9.0
4.5	21.5	6.8	23.0	7.5	21.5	5.0	18.5	4.9	11.3	-1.3	12.5	-11.8	-1.3
7.0	15.4	9.0	25.0	10.7	19.0	1.0	17.0	0.3	4.5	1.0	10.3	-11.1	+2.3
8.5	16.8	8.7	26.5	7.5	16.0	1.0	20.0	-0.3	5.3	2.9	7.0	+0.5	+1.0
10.0	19.3	9.5	27.7	5.9	14.0	1.0	22.5	0.0	6.8	1.8	5.5	-7.0	-1.5
2.2	16.0	13.1	25.3	7.3	13.9	3.5	22.0	-1.7	3.0	-5.5	10.0	-10.2	-3.0
9.0	10.0	12.3	—	5.8	12.5	5.5	18.7	0.2	4.2	-6.8	10.5	-18.0	-4.5
8.4	15.5	7.3	16.3	5.7	12.5	8.0	12.3	-1.6	8.5	-6.5	10.5	-25.0	-4.0
9.6	17.3	12.8	17.0	11.0	16.0	1.0	7.0	-7.5	12.5	-7.8	10.0	-7.0	-2.0
5.4	18.2	13.5	19.0	3.5	22.5	-0.5	7.3	3.5	6.0	-8.6	12.3	-7.8	-2.0
8.0	19.5	8.3	18.0	7.4	23.5	-6.5	10.0	-2.3	7.5	-1.2	1.3	-17.7	-3.0
9.0	22.2	1.3	16.0	11.5	23.7	-3.0	16.0	1.5	8.5	-9.5	10.0	-20.0	-4.0
10.0	21.8	6.5	18.8	10.9	14.3	4.8	10.0	-3.6	10.0	-7.7	12.2	-17.6	-4.0
8.3	17.0	3.7	20.5	8.9	17.0	3.3	7.0	1.0	10.0	-8.1	11.0	-11.7	+1.7
11.6	18.0	11.2	16.5	10.5	10.5	2.5	8.0	6.0	10.2	-9.3	11.2	-10.4	+1.5
10.0	18.0	10.8	14.3	5.3	12.5	2.7	9.0	1.6	8.7	-10.2	12.0	+0.7	+1.3
10.5	19.0	3.2	20.0	10.7	9.0	0.0	16.5	0.4	12.5	-6.9	11.2	-0.3	+3.5
5.0	20.0	3.0	19.5	2.5	11.0	2.8	12.0	3.3	7.5	-4.0	6.0	-3.5	+0.2
10.8	20.0	11.0	14.8	3.5	12.7	-5.7	8.5	4.5	7.0	-1.9	2.0	-6.3	-2.0
10.8	17.0	6.4	9.5	2.7	12.0	-4.5	19.0	2.9	11.3	-1.8	0.3	-4.0	-5.5
9.8	15.5	6.0	15.0	-1.9	15.0	-1.2	14.5	2.6	9.5	-7.8	-3.8	-8.5	-3.0
10.0	17.0	3.0	16.5	1.8	20.0	2.0	5.5	3.7	7.3	-6.0	-4.0	-10.0	-1.5
9.4	17.2	0.7	21.5	2.0	24.5	2.3	4.5	4.0	7.5	-8.8	-5.5	-12.7	-2.0
—	—	2.0	25.5	5.4	24.8	—	—	3.3	6.2	—	—	-12.0	+1.5
8.41	18.2	6.73	19.3	6.27	17.9	2.7	14.36	1.17	8.27	-3.62	7.38	-10.32	-2.9