JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

La climatologie parisienne

Journal de la société statistique de Paris, tome 22 (1881), p. 125-131

<http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1881__22__125_0>

© Société de statistique de Paris, 1881, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (http://www.numdam.org/conditions). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
http://www.numdam.org/

V.

LA CLIMATOLOGIE PARISIENNE.

Le *Bulletin récapitulatif de statistique municipale de* 1879, si impatiemment attendu, vient enfin de paraître.

Nous lui empruntons aujourd'hui le résumé des principaux faits relatifs à la climatologie parisienne, en ajoutant que le plus grand nombre des observations qui vont être décrites proviennent de l'observatoire de Montsouris.

On sait que cet observatoire est situé dans l'intérieur de la ville, dans la région sud. Il touche au mur d'enceinte, et le parc élevé qui l'entoure de toutes parts l'isole de toute habitation. M. Marié-Davy, qui le dirige, est en outre chargé du service municipal de climatologie parisienne appliquée à l'hygiène.

Laissant de côté les analyses de l'air, du sol et des eaux de Paris, soit par des procédés chimiques, soit par l'emploi du microscope, nous nous bornerons à faire connaître les faits concernant les hauteurs barométriques, la température de l'air, la quantité de pluie tombée, l'état hygrométrique et l'éclairement du ciel.

Les perturbations extraordinaires qui ont marqué l'année 1879 donnent un intérêt tout particulier aux faits consignés dans cette statistique.

HAUTEURS BAROMÉTRIQUES.

La hauteur moyenne du baromètre à Montsouris a été pour l'année 1879 de $754^{mm},91$ à 9 heures du matin ; de $754^{mm},72$ à midi et de $754^{mm},80$ à 9 heures du soir. La variation moyenne, de 9 heures du matin à midi, a donc été seulement de $0^{mm},19$, c'est-à-dire encore plus faible qu'en 1878, où elle avait été de $0^{mm},30$.

1879 est, en effet, encore une année très-humide et, dans son ensemble, très-froide.

Voici pour l'heure de midi les moyennes mensuelles des sept dernières années. On remarquera que, si la moyenne annuelle $754^{mm},7$ se relève un peu, la cause en

est aux trois derniers mois qui commencent une nouvelle période relativement sèche, succédant à une période très-humide.

Moyennes mensuelles de la hauteur du baromètre à Montsouris.

MOIS.	ANNÉES. 1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Janvier.	752,5	760,0	757,5	762,2	754,7	760,6	755,1
Février.	756,4	757,6	755,7	753,1	755,8	763,7	745,2
Mars.	750,3	761,9	758,3	747,0	750,2	757,3	755,3
Avril.	753,7	753,2	755,8	752,7	748,8	750,9	747,4
Mai	755,0	753,9	756,3	756,1	752,3	751,8	755,1
Juin.	755,2	757,4	755,1	754,9	756,3	754,4	753,1
Juillet	756,2	756,0	754,5	757,9	755,4	756,2	753,2
Août.	756,0	756,2	756,6	754,8	754,2	750,7	754,0
Septembre	756,1	755,8	757,0	752,5	756,7	756,3	755,8
Octobre	753,5	755,1	750,9	754,1	757,7	751,8	758,6
Novembre	753,0	755,0	751,4	753,4	751,5	749,1	759,7
Décembre	763,8	750.3	759,2	746,6	757,5	749,5	764,1
Moyennes. . . .	755,1	756,0	755,7	753,7	754,3	754,4	754,7

La cote la plus faible a été de 730mm,1, observée le 5 décembre.

La plus forte de 775mm,3, observée le 23 du même mois de décembre, qui a ainsi présenté la plus grande oscillation barométrique de l'année.

Les variations barométriques d'un point à l'autre de Paris sont négligeables en dehors de celles qui résultent d'un changement d'altitude au-dessus du niveau de la mer.

TEMPÉRATURE DE L'AIR.

La température de l'air à l'ombre, à Montsouris, a présenté en 1879 une moyenne de 8°7. Il faut remonter jusqu'aux années 1766 et 1767 pour trouver une moyenne aussi faible.

En général, cependant, et comme le montre le résumé ci-dessous, cette moyenne varie très-peu; mais la répartition de la chaleur dans le cours des divers mois change beaucoup d'une année à l'autre.

Moyennes mensuelles de la température de l'air à Montsouris.

MOIS.	ANNÉES. 1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	ANNÉE normale.
Janvier.	4°9	4°5	5°4	0°1	6°2	2°7	0°1	2°4
Février.	2 2	4 0	1 5	4 4	6 7	5 3	4 5	4 5
Mars.	8 3	6 8	5 3	6 6	5 4	6 7	7 1	6 4
Avril.	8 8	11 4	10 2	10 0	9 5	11 6	8 4	10 1
Mai	12 0	11 5	15 3	11 4	10 8	14 5	10 6	14 2
Juin.	16 7	17 2	16 9	16 7	19 5	17 5	16 2	17 2
Juillet	19 8	20 7	17 1	20 4	17 9	18 9	16 2	18 9
Août.	18 7	17 4	19 2	19 7	18 2	18 7	18 7	18 5
Septembre	13 9	16 1	16 9	14 3	12 3	15 3	15 7	15 7
Octobre	10 5	11 2	9 4	12 5	9 8	11 7	10 3	11 3
Novembre.	6 9	5 9	6 2	6 9	8 0	5 0	3 6	6 5
Décembre.	3 1	0 5	2 3	7 0	3 5	0 9	7 4	3 7
Moyennes. . . .	10 5	10 6	10 5	10 8	10 7	10 7	8 7	10 8

La dernière colonne de ce tableau contient les températures moyennes mensuelles déduites de 60 années d'observations faites à l'observatoire de Paris. Il résulte de

ces nombres que, au point de vue de la température de l'air, 1879 s'écarte sensiblement des conditions d'une année normale, même en dehors des froids exceptionnels du mois de décembre. Avril, mai, juin, juillet, époque de la végétation la plus active, sont restés notablement au-dessous de la moyenne thermométrique. Août et septembre ont été ordinaires; le défaut de chaleur reparaît en octobre pour s'accentuer de plus en plus jusqu'en décembre. Mai, cependant, malgré sa température anormale de 16°6 au lieu de 14°2 n'a pas vu le thermomètre abrité descendre au-dessous de 0°. Le thermomètre couché sans abri sur le sol a seul accusé trois jours de gelées blanches assez bénignes.

La gelée a reparu dès le 17 octobre; elle a été faible et isolée, mais elle a été fréquente à partir du 15 novembre, et le 27 de ce dernier mois la température descendait à 6°9 sous l'abri. Elle atteignait 8°3 le 28 sur le sol sans abri. C'est particulièrement en décembre que le froid est devenu rigoureux. Nous y trouvons 28 jours de gelée consécutifs avec un minimum de 23°9 le 10 et une moyenne des minima mensuels de 11°4. La moyenne des maxima et des minima du mois est encore de 7°4. On ne trouve aucun exemple d'un froid pareil depuis 1819, époque de la reprise des observations régulières par Arago. En 1789, les froids de l'hiver ont été notablement plus prolongés que ceux de l'hiver 1879-1880, mais le thermomètre est descendu moins bas dans le premier que dans le second; il est descendu, au contraire, un peu plus bas dans l'hiver de 1795, mais le froid a été moins durable qu'en 1879.

La température la plus haute de l'année a été de 32°2 le 3 août; elle avait atteint 36°6 le 11 juin 1877 et seulement 30°0 le 20 juillet 1878.

Ces températures extrêmes changent beaucoup suivant les localités, le mode d'exposition des instruments et les radiations auxquelles ils sont exposés. A Montsouris, le jour où le thermomètre placé à l'ombre s'élevait à 32°2, celui qui est couché à la surface du sol gazonné et exposé aux rayons solaires montait à 46°2. Dans les stations municipales de l'intérieur de Paris, dont les thermomètres sont à l'ombre, les maxima correspondants ont été de 32°0, à l'école normale d'Auteuil; de 32°2 sur la butte Montmartre; de 32°1 dans le cimetière Montmartre; de 31°6 dans le parc des Buttes-Chaumont; de 32°3 près du dépotoir de la Villette; de 27°5 dans le bas du cimetière de l'Est; de 30°1 dans une cour de la rue de la Barouillère, et de 33°5 place Denfert-Rochereau. Mais l'impression ressentie change beaucoup du soleil à l'ombre et suivant que l'air est plus ou moins agité ou plus souvent humide.

PLUIES.

L'année 1879, quoique froide et humide, n'a pas été, à proprement parler, une année très-pluvieuse. La hauteur de pluie recueillie y est un peu plus élevée que la hauteur moyenne de la période 1849-1872; elle est inférieure, cependant, à celle des années antérieures, sauf en 1874, où il n'est tombé que 472^{mm},2 d'eau. L'année 1879 a donné 533^{mm},7 d'eau provenant des pluies et de la neige fondue. En 1878, elle avait donné 682^{mm},6; alors que la moyenne des hauteurs de pluie recueillie à l'observatoire de Paris, de 1849 à 1872, est de 514^{mm},1. C'est à cette dernière période que se rapportent les nombres du tableau suivant dans la 9^{e} colonne : *Année moyenne de Paris.*

Total mensuel des hauteurs de pluie recueillies à Montsouris.

MOIS.	ANNÉES. 1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	ANNÉE moyenne à Paris.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Janvier	37,3	23,1	63,2	9,1	43,2	25,6	58,2	38,1
Février	59,1	17,5	10,9	57,8	42,9	11,3	49,1	22,1
Mars	40,4	11,4	8,6	62,7	70,5	40,4	26,7	33,8
Avril	44,5	16,1	10,1	24,3	60,5	84,9	73,2	38,4
Mai	45,2	36,6	24,6	14,3	74,7	69,8	38,8	53,2
Juin	139,9	47,8	82,0	70,6	27,4	82,3	46,4	53,9
Juillet	38,8	54,5	81,1	24,6	63,8	39,2	69,5	54,6
Août	42,7	23,1	73,7	72,2	41,0	84,0	55,4	48,1
Septembre	53,6	65,1	32,8	65,3	51,7	21,2	34,2	48,7
Octobre	65,2	51,0	76,9	29,2	41,3	104,1	22,4	50,9
Novembre	36,5	44,2	75,4	51,2	51,4	65,6	15,9	37,3
Décembre	6,0	81,8	22,4	34,8	47,5	54,2	43,9	35,0
Totaux	607,2	472,2	562,7	515,9	645,9	682,6	533,7	514,1

Ce tableau présente, en regard, les relevés mensuels des sept dernières années, des pluies recueillies à Montsouris. A eux seuls, ils ne suffiraient pas à expliquer les caractères particuliers de l'année 1879. Nous avons vu précédemment que la température y a été généralement basse, nous verrons plus loin que le degré d'éclairement du ciel y a été aussi généralement faible, ce qui indique un ciel fréquemment chargé de nuages. Il en est de même du degré hygrométrique.

La quantité d'eau recueillie dans les udomètres varie sensiblement d'une station à l'autre de Paris, soit parce que les pluies, même générales, ne couvrent pas uniformément la surface qu'elles mouillent, soit parce que les divers obstacles apportés à l'action des vents modifient la répartition des pluies à l'entour de ces obstacles.

Le tableau suivant renferme les relevés mensuels de 12 stations de Paris et de ses environs pour l'année 1879. Le total pour chaque station est inscrit dans la dernière colonne. Ces derniers nombres varient, en somme, assez peu. Les données individuelles sont, au contraire, souvent très-dissemblables.

Répartition des pluies dans la ville de Paris et ses environs.

OBSERVATOIRES.	MOIS. Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	TOTAL.
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Versailles	52,6	51,2	34,5	81,1	46,9	66,0	72,5	53,7	54,3	25,6	14,7	12,0	564,1
Saint-Maur	55,9	53,2	21,0	94,6	54,3	44,8	79,1	81,9	38,9	25,6	14,3	36,7	603,8
Aubervilliers	30,8	49,6	23,9	75,3	47,4	51,4	89,2	59,0	54,2	33,0	9,8	0,2	523,8
Montsouris	58,2	49,1	26,7	73,2	38,8	46,4	69,5	55,4	34,2	22,4	15,9	43,9	533,7
Bassins de Passy	51,0	52,8	32,6	69,7	47,9	55,1	79,1	60,4	65,2	24,4	13,7	18,0	569,9
Bassins de Monceau	56,2	38,1	20,8	71,6	45,3	37,2	49,2	36,0	83,4	19,8	9,7	21,0	488,3
Bassins de Vaugirard	52,7	41,5	27,0	84,8	42,0	39,5	62,6	49,0	40,8	21,0	12,0	24,0	499,9
Bassins de La Villette	56,7	44,6	30,0	63,7	59,6	63,7	81,8	57,9	85,4	32,4	13,2	13,3	602,3
Bassins de Ménilmontant	50,8	54,9	27,1	81,9	54,9	60,0	75,6	59,0	51,9	28,3	15,6	18,0	578,0
Bassins de Saint-Victor	»	41,1	26,9	82,8	45,0	58,8	64,0	47,6	28,0	29,3	12,8	84,9	»
Bassins du Panthéon	46,0	38,3	29,2	82,7	49,2	56,9	69,5	57,4	32,6	28,7	11,1	13,5	515,1
Écluse de la Monnaie	»	»	26,7	89,9	51,8	55,7	75,8	62,1	55,0	18,4	11,1	19,7	»

HYGROMÉTRIE.

Le degré hygrométrique moyen de l'année 1879 est, avec celui de 1878, le plus élevé des sept années de la période comprise dans le tableau suivant, dont les

nombres sont relatifs à l'heure de midi. L'excédant se montre surtout dans les mois de la saison chaude.

Moyennes mensuelles des degrés hygrométriques observés à Paris.

MOIS.	ANNÉES.						
	1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.
Janvier.	82°9	80°5	84°1	85°1	83°6	80°7	83°5
Février.	85 5	68 1	78 3	82 7	78 0	83 5	78 9
Mars.	67 2	59 5	60 3	69 3	70 5	68 1	67 7
Avril.	60 2	53 2	43 5	56 5	59 4	61 3	68 2
Mai	60 1	53 9	50 1	47 8	62 6	69 1	52 7
Juin.	62 5	48 9	59 9	54 0	51 3	63 8	63 7
Juillet	50 5	48 1	62 2	48 8	60 0	59 4	69 7
Août.	50 8	50 0	61 5	52 3	56 8	65 9	63 1
Septembre	63 4	59 6	61 8	68 8	61 2	64 1	68 7
Octobre	70 9	68 7	77 0	74 4	61 7	73 6	73 9
Novembre.	79 3	76 5	75 0	76 8	81 4	80 8	74 1
Décembre	89 0	86 6	87 7	82 2	85 9	86 4	86 5
	68 5	62 8	66 8	66 6	67 7	71 1	70 9

Le degré hygrométrique varie dans des proportions assez notables d'un lieu à l'autre, soit par l'effet des inégalités de température, soit par suite de l'inégale répartition de la vapeur d'eau dans l'air. Voici le tableau des résultats observés à 9 heures du matin, dans les quatre stations des environs de Paris, y compris Montsouris. L'hygromètre de Versailles, bien qu'installé au second étage d'une maison de la rue des Réservoirs, n'a pas donné, comme en 1878, le degré hygrométrique le plus faible. Contrairement aussi à ce qui s'est passé l'année dernière, c'est la station de Saint-Maur qui a donné le degré hygrométrique le moins élevé ; quant à Montsouris, malgré les gazons arrosés et les arbustes qui avoisinent et entourent le psychromètre, il a donné un degré plus faible que celui de la station d'Aubervilliers.

Le contraire avait eu lieu en 1878.

Moyennes mensuelles des degrés hygrométriques observés sur divers points environnant Paris à 9 heures du matin.

OBSERVATOIRES.	MOIS.											
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.
Versailles.	»	»	»	74°	67°	70°	76°	72°	80°	86°	87°	88°
Saint-Maur	86°	84°	75°	72	65	67	74	70	75	80	83	89
Aubervilliers	90	85	88	82	81	82	82	74	76	82	84	91
Montsouris	88	87	81	76	67	70	78	75	84	86	89	91

Les différences sont d'un ordre encore plus élevé dans l'intérieur de Paris, entre les rues et les habitations bien ou mal aérées.

ÉCLAIREMENT DU CIEL.

En outre des conventions adoptées pour exprimer le degré de nébulosité du ciel, le rayonnement diurne est mesuré, à Montsouris, au moyen des différences de température marquées par un thermomètre noirci et par un thermomètre nu, placés l'un et l'autre dans le vide et dont l'ensemble forme l'actinomètre.

Le tableau suivant renferme les moyennes mensuelles des degrés actinométriques ainsi obtenus pendant les six dernières années.

Moyennes mensuelles des degrés d'éclairement du ciel.

MOIS.	ANNÉES. 1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.
Janvier	12°8	11°7	13°1	11°7	9°9	8°8
Février	17 5	15 2	15 8	12 6	12 9	13 7
Mars	28 1	24 7	25 8	24 1	21 3	23 0
Avril	38 4	41 6	39 7	35 0	33 7	28 1
Mai	46 5	46 9	46 2	36 6	38 3	38 6
Juin	52 2	45 3	48 6	54 1	45 4	43 9
Juillet	51 3	45 9	50 6	46 4	47 0	37 4
Août	42 3	37 3	40 1	40 5	34 5	38 8
Septembre	31 5	34 7	30 0	30 0	29 4	31 1
Octobre	23 8	19 4	18 8	24 6	22 8	19 5
Novembre	13 8	12 4	14 3	12 2	9 7	12 6
Décembre	9 2	8 6	7 5	7 8	8 7	13 5
Moyennes	30 6	28 7	29 2	28 0	26 1	25 7

On remarquera que, dans l'année 1879, le degré d'éclairement ou degré actinométrique est encore plus faible qu'en 1878, où il avait déjà été très-faible. L'infériorité de 1879 sur une belle année, telle que celle de 1874, porte sur tous les mois de mars à septembre, et principalement sur le mois de juillet.

Au point de vue agricole, le degré d'éclairement est, avec la pluie, la température, l'élément météorologique essentiel. Toute année de faible lumière est une année de mauvaise récolte. Au point de vue de l'hygiène, il n'en est plus de même, la lumière n'étant pas aussi nécessaire à l'homme qu'à la plante ; elle est loin, cependant, d'être sans action sur nous, ne serait-ce qu'en raison de ce que les beaux jours invitent aux exercices en plein air et les rendent plus fréquents.

Aux mois d'hiver correspond le degré actinométrique le plus faible, en raison, d'abord, de la brièveté des jours en cette saison et aussi parce ce que l'hiver est généralement la saison des brumes. Si, en effet, on fait le quotient du degré actinométrique observé chaque mois, par ce même degré, calculé théoriquement d'après la durée des jours et la hauteur du soleil, ce qui peut donner la mesure du degré de transparence du ciel, on obtient les nombres suivants :

Rapport moyen entre l'éclairement réel et l'éclairement théorique.

MOIS.	ANNÉES. 1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.
Janvier	0°41	0°37	0°34	0°39	0°34	0°29	0°26
Février	0 31	0 43	0 37	0 38	0 31	0 31	0 33
Mars	0 50	0 55	0 48	0 50	0 48	0 42	0 45
Avril	0 45	0 58	0 62	0 60	0 52	0 51	0 42
Mai	0 61	0 63	0 63	0 62	0 49	0 52	0 52
Juin	0 61	0 68	0 59	0 64	0 70	0 59	0 58
Juillet	0 73	0 68	0 61	0 67	0 61	0 62	0 49
Août	0 64	0 61	0 54	0 57	0 58	0 49	0 55
Septembre	0 54	0 55	0 61	0 53	0 52	0 51	0 55
Octobre	0 45	0 55	0 45	0 43	0 57	0 53	0 45
Novembre	0 39	0 38	0 35	0 40	0 34	0 27	0 35
Décembre	0 29	0 29	0 28	0 24	0 25	0 27	0 43
Année	0 494	0 525	0 490	0 498	0 476	0 444	0 448

Les nuages interceptent donc, à Paris, la bonne moitié de la lumière qui nous est envoyée par le soleil, et la perte est surtout marquée dans les mois d'hiver. Janvier 1873 et surtout décembre 1879 tendent à faire exception. Mais, en décembre 1879, la réverbération de la neige a sensiblement exagéré l'éclairement.