
OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES

FAITES A L'OBSERVATOIRE DU PARC SAINT-MAUR

PENDANT L'ANNÉE 1888,

PAR M. TH. MOUREAUX.

Les méthodes d'observation et de réduction des mesures magnétiques effectuées à l'observatoire du Parc Saint-Maur ont été développées dans les Volumes précédents des *Annales*, notamment dans celui de 1884; nous donnerons seulement ici, avec la revue magnétique de l'année, les résultats des mesures absolues et les Tableaux déduits du dépouillement des courbes relevées au magnéto-
graphe pendant l'année 1888.

Les mesures absolues ont été faites avec les mêmes instruments et dans les mêmes conditions que l'année précédente. La sensibilité des appareils de variations est restée réglée, comme en 1887, de façon que, dans les graduations, l'aimant auxiliaire porté par la règle de comparaison donne à peu près le même écart pour chacune des boussoles.

Valeur du millimètre sur les ordonnées des courbes.

Déclinomètre	1', 39
Bifilaire.....	0,000406 H
Balance magnétique.....	0,000190 Z

Ces valeurs ont été vérifiées par des graduations faites régulièrement deux fois par mois.

L'enregistrement automatique de l'heure sur les trois courbes de variations est continué dans les conditions indiquées au Volume précédent. Le régulateur à contacts électriques, employé dans ce but, est comparé chaque matin à un chronomètre Bréguet dont l'état est vérifié fréquemment par des mesures de hauteurs de Soleil, ou, à défaut, à l'un des centres horaires de la ville de Paris.



M. d'Abbadie ayant bien voulu nous confier une lunette héliographique de 16^{cm} d'ouverture, les taches solaires sont observées maintenant d'une manière régulière. Des clichés photographiques, sur lesquels le disque du Soleil est figuré par un cercle de 114^{mm} de diamètre, sont pris toutes les fois que les taches paraissent présenter quelque intérêt. On trouvera ci-après le Tableau résumé des observations faites pendant l'année 1888.

Coordonnées géographiques de l'Observatoire.

Longitude..... 0° 9' 23" E
Latitude..... 48° 48' 34" N

Mesures absolues de la déclinaison en 1888.

Dates.	Heures.		Déclinaison.	Dates.	Heures.		Déclinaison.
	h	m	° /		h	m	° /
Janv. 2....	12.50	à 13.25	15.55,3	Juin 6....	17.5	à 17.40	15.51,2
» 13....	13.20	13.55	15.56,3	» 11....	8.20	8.55	15.46,5
» 17....	12.45	13.20	15.55,1	Juill. 4....	8.35	9.10	15.43,4
» 23....	13.20	13.55	16.1,3	» 9....	8.25	9.0	15.45,2
» 26....	13.35	14.10	15.52,3	» 17....	13.0	13.35	15.52,2
» 30....	13.0	13.35	15.54,4	» 26....	8.0	8.35	15.46,7
Févr. 8....	13.10	13.45	15.55,6	Août 8....	13.20	13.55	15.53,3
» 23....	13.10	13.45	15.56,4	» 18....	13.35	14.10	15.54,3
» 26....	8.40	9.15	15.49,7	» 27....	13.5	13.40	15.55,1
» 28....	8.45	9.20	15.48,4	» 31....	8.45	9.20	15.49,4
Mars 1....	14.0	14.35	15.54,3	Sept. 9....	8.35	8.50	15.47,0
» 5....	13.0	13.35	15.55,0	» 10....	8.0	8.35	15.44,0
» 12....	16.45	17.20	15.51,5	» 21....	8.15	8.50	15.48,1
» 21....	13.50	14.25	15.55,5	» 27....	13.20	13.55	15.54,0
» 27....	13.30	14.5	15.58,9	Oct. 4....	13.15	13.50	15.52,6
» 30....	13.30	14.5	15.58,3	» 24....	13.25	14.0	15.53,4
Avril 13....	13.40	14.15	15.56,8	» 29....	13.15	13.50	15.52,3
» 20....	17.15	17.50	15.50,7	Nov. 12....	13.0	13.30	15.50,1
» 27....	13.30	14.5	15.56,5	» 23....	8.15	8.50	15.47,7
Mai 2....	13.30	14.5	15.54,2	» 30....	8.30	9.5	15.46,6
» 4....	13.30	14.5	15.53,9	» 30....	13.0	13.35	15.50,0
» 11....	17.25	18.0	15.51,6	Déc. 4....	13.15	13.50	15.49,8
» 15....	16.25	17.0	15.52,8	» 20....	8.20	8.55	15.46,8
» 17....	13.5	13.40	15.54,0	» 26....	8.40	9.15	15.46,3
» 24....	13.5	13.40	15.53,5	» 31....	8.35	8.50	15.46,3
» 31....	8.15	8.50	15.45,8				

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

B.3

Mesures absolues de la composante horizontale en 1888.

Composante horizontale.			Composante horizontale.			
Dates	Heures.		Dates	Heures.		
	^h ^m	^h ^m		^h ^m	^h ^m	
Janv. 10....	9.15	à 10.25	0,19481	Juin 25....	14.15 à 16.40	0,19512
» 16....	14.15	15.30	0,19481	Juill. 4....	10. 5 11.10	0,19470
» 24....	9.30	10.35	0,19456	» 4....	13.50 14.55	0,19514
» 30....	13.50	14.55	0,19485	» 10....	15. 0 16.10	0,19504
Févr. 8....	9.55	11.10	0,19476	» 17....	13.50 15.15	0,19518
» 14....	14.30	15. 5	0,19496	» 20....	8.10 9.25	0,19512
» 26....	9.40	10.45	0,19482	Août 6....	7.20 8.30	0,19481
» 28....	9.45	11. 0	0,19500	» 14....	14. 0 17. 0	0,19511
Mars 5....	13.50	14.50	0,19487	» 19....	8.30 9.35	0,19458
» 29....	13.45	14.20	0,19482	Sept. 3....	8. 0 9.10	0,19484
» 30....	9.30	10.35	0,19478	» 10....	9.15 10.20	0,19480
Avril 13....	14.30	15.35	0,19482	» 27....	10.15 11.10	0,19466
» 20....	13.30	14.35	0,19502	Oct. 3....	9.40 10.45	0,19496
» 27....	14.45	15.55	0,19503	» 25....	9.15 10.25	0,19470
Mai 2....	9.45	10.50	0,19470	» 26....	8.15 9.20	0,19495
» 4....	14.40	15.45	0,19492	» 29....	14. 5 15.35	0,19510
» 15....	15.10	16.10	0,19506	Nov. 13....	13.15 14.18	0,19511
» 24....	10.15	11.30	0,19490	» 23....	9.40 10.45	0,19507
» 31....	9. 0	10. 5	0,19486	» 29....	15. 0 16. 5	0,19500
Juin 6....	10. 0	11.15	0,19490	Déc. 18....	13.45 15. 0	0,19509
» 11....	9. 5	10. 0	0,19492	» 27....	9. 5 11.10	0,19510
» 21. . .	16.10	16.55	0,19496	» 31....	9.25 10. 0	0,19527

Mesures absolues de l'inclinaison en 1888.

Inclinaison.			Inclinaison.			
Dates.	Heures.		Dates.	Heures.		
	^h ^m	^h ^m		^h ^m	^h ^m	
Janv. 9....	13.35	à 14.40	65.15,3	Juill. 19....	9.25 à 10.35	65.13,9
» 17....	9.30	10.40	65.15,4	» 20....	10.30 11.35	65.12,5
» 27....	13.25	14.30	65.15,5	» 25....	13. 0 14. 5	65.14,0
Févr. 5....	14.15	15.20	65.15,4	Août 6....	9.30 10.35	65.14,6
» 23....	9.30	10.35	65.15,3	» 22....	8.30 9.30	65.15,2
» 28....	13. 0	14. 5	65.15,9	» 23....	6. 0 7. 5	65.14,6
Mars 6....	13.15	14.50	65.14,4	» 24....	10.15 11.20	65.14,9
» 27....	14.20	15.25	65.15,0	» 25....	8. 0 9. 0	65.15,1
» 30....	14.45	15.50	65.14,3	Sept. 9....	14. 0 15. 5	65.14,6
Avril 24....	14.20	15.25	65.14,4	Oct. 1....	16. 0 17. 5	65.13,7
» 27....	9.10	10.15	65.15,0	» 26....	9.50 10.55	65.15,3
Mai 7....	8.30	9.35	65.14,5	» 29....	9. 0 10. 5	65.14,8
» 11....	15.20	16.20	65.15,4	Nov. 12....	10. 0 11. 5	65.13,7
» 15....	13.10	14. 5	65.14,0	» 23....	13.15 14.20	65.14,8
» 24....	8.30	9.35	65.14,4	» 29....	13.30 14.35	65.13,8
» 31....	10.25	11.30	65.14,5	» 30....	14. 0 15. 5	65.15,0
Juin 7....	13.45	15. 0	65.14,6	Déc. 5....	12.45 13.50	65.13,8
» 12....	13.35	14.10	65.14,0	» 7....	13.15 14.20	65.13,7
» 30....	17.30	18. 5	65.14,4	» 18....	9.50 10.55	65.14,1
Juill. 8....	16.50	17.55	65.14,0	» 28....	13.30 14.40	63.13,8

Les mesures absolues des différents éléments ont servi à établir et à vérifier les repères des courbes relevées au magnétographe.

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

Tableau résumé des observations des taches solaires en 1888.

	Nombre de jours			Taches ou groupes de taches.
	avec taches.	sans taches.	sans observ.	
Janvier.....	6	4	21	2
Février.....	5	8	16	1
Mars.....	5	14	12	1
Avril.....	8	14	8	3
Mai.....	12	14	5	1
Juin.....	8	10	12	2
Juillet.....	3	17	11	3
Août.....	7	13	11	4
Septembre.....	12	8	10	3
Octobre.....	3	21	7	1
Novembre.....	10	3	17	3
Décembre.....	9	10	12	2
Totaux.....	88	136	142	26

REVUE MAGNÉTIQUE DE L'ANNÉE 1888.

Dans la discussion générale des courbes magnétiques de 1888, nous désignerons, comme d'usage, la déclinaison par *D*, la composante horizontale par *H*, et la composante verticale par *Z*. Nous dirons que *D* diminue quand le pôle Nord du barreau du déclinomètre se rapproche du méridien magnétique, c'est-à-dire qu'il se dirige vers l'Est.

En comparant entre elles les courbes des deux composantes, on remarque, pendant les perturbations, que *Z* et *H* varient le plus souvent en sens inverse l'une de l'autre : on se dispensera donc de répéter chaque fois cette particularité. En comparant, au contraire, la déclinaison à l'une des composantes, à *H* par exemple, on constate que *D* et *H*, pendant les troubles magnétiques, varient tantôt dans le même sens, tantôt en sens opposés.

Les courbes des principales perturbations enregistrées en 1888 sont reproduites en grandeur naturelle sur les *Pl.* B.I à B.VIII. On a indiqué sur chaque planche, vers l'origine des courbes, la distance millimétrique qui correspond à 10' pour la déclinaison, à 0,00100 (unités C. G. S.) pour la composante horizontale, et à 0,00050 (unités C. G. S.) pour la composante verticale.

Les heures sont comptées, d'après le temps moyen local, de 0 à 24, à partir de minuit.

Janvier. — La situation magnétique est sensiblement calme pendant les premiers jours du mois. Le 7, à 16^h 0^m, début très net d'une période d'agitation qui se prolonge jusqu'au 8 vers 18^h; à 13^h 7^m, la composante horizontale avait

passé par un minimum très marqué. L'allure des courbes est ensuite régulière jusqu'au 12.

Le 13, à partir de 9^h, l'agitation des barreaux commence à se manifester, et atteint son maximum d'intensité de 14^h à 20^h; la plus grande déviation, correspondant à une forte baisse simultanée de la déclinaison et de la composante horizontale, s'est produite à 19^h30^m (voir *Pl. B.I, fig. 1*). La variation, pendant cette perturbation, a été de 37' pour D, de 0,00150 pour H, de 0,00055 pour Z. L'agitation s'affaiblit dans la nuit, mais elle reprend dans la soirée du 14, et la déclinaison diminue encore de 17' entre 18^h et 19^h (voir *Pl. B.I, fig. 2*). Le 17, entre 5^h et 8^h, augmentation anormale de D et de H; le 18, au contraire, oscillation pendant laquelle H augmente, tandis que D diminue. Les aimants sont presque calmes ensuite jusqu'au 20; le 21, vers 22^h, agitation assez marquée, pendant laquelle les déviations de D et de H sont de sens opposés. Les courbes sont légèrement agitées le 22, et le 23, vers 12^h, commence une grande perturbation qui se prolonge toute la nuit; la déclinaison passe par deux minima très accentués à 16^h20^m et à 19^h5^m (voir *Pl. B.I, fig. 3*). Les écarts extrêmes, pendant cette perturbation, sont : $D = 30'$, $H = 0,0012$, $Z = 0,0007$.

L'agitation des aimants, quoique affaiblie, est encore assez grande du 24 au 28; la phase la plus importante, du 24 au soir, est reproduite *Pl. B.II, fig. 1*. Le 27, entre 16^h40^m et 17^h0^m, la déclinaison diminue de 13', tandis que H augmente de 0,00045 (voir *Pl. B.II, fig. 2*). Le calme se rétablit ensuite peu à peu, et persiste jusqu'à la fin du mois.

La variation diurne, pendant ce mois, a été de 5',1 pour la déclinaison, 0,00017 pour la composante horizontale, 0,00012 pour la composante verticale.

En désignant comme perturbations les valeurs qui s'écartent de la moyenne horaire correspondante de 3' pour la déclinaison, et de 0,0002 pour la composante horizontale, on constate que le nombre des observations horaires ainsi troublées est de 38 pour D, et 58 pour H.

Deux taches solaires ont été suivies en janvier; la première a été visible seulement le 3 et le 4, et la seconde du 13 au 18.

Une aurore boréale a été observée dans la soirée du 13 à Toronto et en divers points des États-Unis.

Février. — Le calme survenu dans les derniers jours de janvier se prolonge jusqu'au 3 février; ce jour-là, entre 18^h et 24^h, la courbe du bifilaire présente une ondulation de grande durée, mais de peu d'amplitude, dans le sens d'une diminution de la composante horizontale, tandis que la déclinaison passe par un maximum anormal à 19^h20^m. Une oscillation assez accentuée, dans laquelle les mouvements de D et de H sont opposés, se produit le 4, entre 21^h et 22^h. Les courbes du 6 sont très régulières.

La période du 8 au 12 correspond à une agitation presque ininterrompue. Le 9, à 5^h35^m et à 6^h0^m, oscillations brusques de D et de H; à 6^h notamment, D varie de 7' en quelques instants. Le 10, entre 18^h et 19^h, oscillation très marquée, correspondant à des mouvements opposés de la déclinaison et de la composante horizontale : H augmente, D diminue. La perturbation du 11 au soir est figurée *Pl. B. II, fig. 3*; elle est caractérisée par une hausse anormale de H, correspondant à une diminution de D, entre 19^h et 21^h. Une agitation assez prononcée se montre encore sur les courbes du 12, spécialement entre 18^h et 21^h.

Du 13 au 15, la situation magnétique est calme. Le 16, forte baisse de D vers 23^h, H est moins affectée; le 17, à la même heure, oscillation de D et de H en sens opposé. L'agitation est presque continuelle le 18 (voir *Pl. B. II, fig. 4*), et dans la nuit du 19 au 20, la perturbation prend une assez grande intensité (voir *Pl. B. II, fig. 5*). La déclinaison est spécialement affectée; les mouvements de l'aiguille sont lents, mais de grande amplitude. Les écarts extrêmes sont : $D = 16'$, $H = 0,00055, 2 = 0,00025$. La soirée du 21 correspond encore à une période de trouble (voir *Pl. B. III, fig. 1*).

Une agitation plus ou moins accentuée persiste jusqu'au 25, plus spécialement pendant les heures de nuit. La situation magnétique est calme les derniers jours du mois.

La variation diurne régulière, en février, a été de 5',7 pour la déclinaison, 0,00012 pour la composante horizontale et 0,00013 pour la composante verticale. Le nombre des observations troublées est de 34 pour D et 29 pour H.

Un groupe de taches solaires a été observé du 20 au 26 février.

Une aurore boréale a été vue le 8 à Toronto et dans toute la région du nord des États-Unis.

Mars. — La variation des éléments magnétiques est sensiblement régulière pendant les premiers jours du mois, et le calme est parfait le 6; mais à partir de midi le 7, les aimants sont troublés; l'agitation, faible au début, acquiert peu à peu de l'importance, notamment à l'aimant du bifilaire, et se prolonge toute la nuit; de 12^h à 15^h le 8, les variations sont plus régulières, mais une assez grande agitation se montre encore dans la nuit du 8 au 9. Le 9 au soir, perturbation plus marquée que les jours précédents; entre 17^h et 18^h, D et H diminuent simultanément, et le point extrême de l'oscillation ne correspond pas au même moment pour les deux éléments (voir *Pl. B. III, fig. 2*); les écarts extrêmes, pendant cette perturbation, sont de 20' pour D, et de 0,0010 pour H.

Les courbes sont ensuite à peu près régulières jusqu'au 14, puis une série de perturbations se succèdent depuis le 15 jusqu'au 19; nous en avons reproduit les phases principales (*Pl. B. III, fig. 3 et 4*, et *Pl. B. IV, fig. 1*). Le 15, entre 17^h et 18^h, forte oscillation dans le sens d'une baisse simultanée de D et de H;

entre 23^h et 24^h, au contraire, les variations sont de sens opposés, H augmente, D diminue. L'agitation est incessante et très accentuée dans la soirée du 16; D varie de 21', H de 0,0010, Z de 0,0006.

Le matin du 17, les aimants sont plus calmes; mais à partir de 14^h, le trouble reparait et persiste jusqu'au lendemain matin. La succession des mêmes phénomènes, quoique moins accusée, se montre encore le 18 et le 19; pendant toute cette période, les perturbations ont eu un maximum d'intensité chaque jour dans la soirée.

Les variations magnétiques sont ensuite à peu près régulières jusqu'au 27. Les courbes du 28 portent la trace d'un trouble prolongé, mais les oscillations sont de faible intensité; enfin l'état magnétique est normal dans les derniers jours du mois.

Les nombres qui représentent la variation diurne régulière en mars sont: 8',4 pour la déclinaison, 0,00022 pour la composante horizontale, 0,00021 pour la composante verticale. Relativement aux perturbations, on en compte 36 pour la déclinaison, et 68 pour la composante horizontale.

Ou a pu suivre un seul groupe de taches sur le Soleil du 10 au 15 mars.

Des lueurs aurorales ont été observées à Toronto les 8, 16, 17 et 20, et dans la région Nord-Ouest des États-Unis le 7 et le 16.

Avril. — Les courbes magnétiques sont peu troublées le 1^{er}; le 2, à 20^h 30^m, la composante horizontale s'élève brusquement de 0,0005, tandis que la déclinaison est à peine affectée. Cet écart est le début d'une série de troubles qui se manifestent avec une intensité variable jusqu'au 8; le 4, de 10^h à 13^h, les aimants sont en état de vibration, les oscillations des barreaux sont faibles, mais extrêmement précipitées; dans la soirée, la perturbation change de caractère et les oscillations sont au contraire très accentuées (voir *Pl. B. IV, fig. 2*). Une nouvelle période de vibration s'observe le 5 vers 11^h et de 12^h à 16^h, puis le calme se rétablit peu à peu et les variations diurnes sont tout à fait régulières le 9 et le 10.

Une grande perturbation survient le 11 au matin; les oscillations, d'abord faibles, prennent bientôt une plus grande amplitude, et l'agitation atteint son maximum d'intensité dans la nuit du 11 au 12 (voir *Pl. B. IV, fig. 3*). Pendant cette phase, D a varié de 36', H de 0,0013, Z de 0,0007. Les courbes restent encore troublées toute la journée du 12, puis, après une courte accalmie, la perturbation augmente d'énergie, et atteint une assez grande intensité dans la soirée du 13 (voir *Pl. B. V, fig. 1*). Le 14, de 16^h à 20^h, les courbes des trois éléments présentent de nouvelles irrégularités, et le 15, les barreaux sont en vibration depuis 10^h jusqu'à 18^h. Les variations sont ensuite plus régulières, et la situation magnétique est calme jusqu'au 23; le 22, la variation diurne de Z

avait atteint une amplitude anormale. Le 24, entre 22^h et 24^h, oscillation prolongée de D et de H en sens opposés. Le 28, à 13^h 12^m, hausse brusque de D et de H; on remarque encore quelque légère agitation le 29 entre 21^h et 24^h, et le 30 de 12^h à 15^h.

La variation diurne, en avril, a été de 9',4 pour D, 0,00028 pour H, 0,00028 pour Z.

Comme en mars, les perturbations ont surtout atteint la composante horizontale, pour laquelle on compte 73 observations troublées en avril, tandis que la déclinaison en fournit seulement 35.

Deux petites taches ont été observées sur le Soleil du 1^{er} au 4 avril; on en a suivi une autre du 22 au 25, et une dernière le 24 et le 25; le ciel est resté couvert les derniers jours du mois.

Des aurores boréales ont été vues, le 2 et le 11, au Canada et dans la région Nord-Ouest des États-Unis jusqu'au 40^e parallèle.

Mai. — Une faible agitation des barreaux se montre sur les courbes du 1^{er}. Le 2, à diverses reprises, mouvements vibratoires accusés spécialement par l'aimant du bifilaire. Le 3, à 19^h 30^m, diminution marquée de la déclinaison correspondant à une hausse de la composante horizontale. Les variations sont très régulières du 4 au 6, mais le 7, une perturbation s'annonce dès 3^h; les aimants sont d'abord animés de mouvements brusques, mais faibles; à partir de 10^h, les oscillations prennent une plus grande amplitude (voir *Pl. B.V, fig. 2*); l'agitation persiste, incessante, depuis le 8 jusqu'au 12, et la marche des aimants est ensuite assez régulière jusqu'au 15. Le 16, entre 15^h et 18^h, petite perturbation sensible surtout au bifilaire; une agitation faible se montre sur les courbes du 18 et du 19, et une grande perturbation se déclare dans la nuit du 20 au 21. Le 20, les oscillations sont peu importantes, mais très fréquentes, et c'est seulement après minuit que la perturbation atteint toute son intensité (voir *Pl. B.V, fig. 3*); pendant la première partie de cette période, de 1^h à 5^h, la force magnétique subit un affaiblissement très marqué, mis en évidence par la diminution simultanée des deux composantes, tandis que le pôle nord du barreau du déclinomètre est rejeté considérablement à l'ouest. Pendant cette perturbation, D a varié de 20', H de 0,0013, Z de 0,0007.

Cette forte perturbation s'apaise rapidement, et dès le 22 les variations des divers éléments sont très régulières. On remarque une faible agitation le soir du 23 et le matin du 24, et les courbes sont à peu près calmes le 25. Le 26, le barreau du bifilaire est très agité, surtout entre 12^h et 17^h; la composante horizontale passe par un minimum anormal à 16^h, tandis que l'aimant de la déclinaison est peu affecté. Le 27, de 3^h à 10^h, les aimants sont en vibration; de 21^h à 23^h, les oscillations ont une plus grande amplitude, et la déclinaison

varie de 9'. On remarque encore quelque agitation dans l'après-midi du 29, et les phénomènes sont à peu près réguliers le 30 et le 31.

La variation diurne en mai est de 10', 2 pour la déclinaison, 0,00026 pour la composante horizontale, 0,00030 pour la composante verticale. Les observations horaires considérées comme perturbations sont au nombre de 38 pour la déclinaison, et de 60 pour la composante horizontale.

Le nombre des observations du Soleil est de 26 en mai; on n'a constaté qu'un seul groupe de taches, qui a été suivi du 12 au 22.

Des aurores boréales ont été observées dans les soirées du 7 et du 20 à l'observatoire de Toronto et dans les régions supérieures des États-Unis.

Juin. — Le calme magnétique est complet le 1^{er} et le 2, mais le 3, dès 1^h, les aimants commencent à s'agiter; les oscillations, faibles d'abord, augmentent peu à peu d'amplitude, et la perturbation atteint son maximum d'intensité dans l'après-midi (voir *Pl. B. VI, fig. 1*); les deux composantes de la force sont en excès marqué, tandis que la déclinaison passe par un minimum très accentué à 19^h 10^m. Les écarts, pendant cette perturbation, sont : $D = 28'$, $H = 0,0009$, $Z = 0,0005$. L'agitation des barreaux, bien qu'affaiblie dès le 4, est continuelle jusqu'au 6; le 7, l'aimant de la déclinaison est presque calme, tandis que la composante horizontale présente encore, à diverses reprises, des variations anormales. Les courbes sont à peu près régulières le 8 et le 9; le 10, celle du bifilaire est troublée de 13^h à 15^h.

Une assez longue période de calme magnétique succède à cette période troublée, et les courbes ne présentent rien de remarquable du 11 au 20. Le 21, le barreau du bifilaire est légèrement agité entre 15^h et 18^h, et la perturbation s'étend le 22 aux autres aimants (voir *Pl. B. VI, fig. 2*), la composante horizontale étant plus particulièrement affectée. Le 23, au contraire, à 2^h, la déclinaison passe par un maximum anormal très accentué, tandis que la variation du bifilaire est moins irrégulière. Des oscillations faibles, mais fréquentes, se produisent les jours suivants, et c'est le 27 seulement que les courbes reprennent leur allure régulière.

Le calme persiste jusqu'au 30 à 14^h 47^m; à ce moment, une perturbation se déclare brusquement, D et H augmentent simultanément, Z diminue; l'oscillation principale de cette perturbation se produit entre 23^h et 24^h.

En juin, la variation diurne est : $D = 10', 0$, $H = 0,00028$, $Z = 0,00027$. Le nombre des observations troublées est de 33 pour la déclinaison et de 29 pour la composante horizontale.

Deux groupes de taches solaires de faible étendue ont été constatés en juin, le premier du 8 au 15, le second du 25 au 28. Une aurore boréale a été observée le 3 au Canada et dans la région nord des États-Unis jusqu'au 40^e parallèle.

Juillet. — Le trouble survenu dans la journée du 30 juin se prolonge pendant les premiers jours de juillet. Le 1^{er}, de 14^h à 14^h30^m, la déclinaison diminue rapidement, tandis que la composante horizontale croît; les oscillations du bifilaire sont précipitées vers 7^h30^m. Le 2, de 6^h à 7^h25^m, les mouvements sont vibratoires, et le phénomène se traduit par un simple épaissement des courbes; l'agitation continue le 2 et le 3; les phénomènes sont plus réguliers le 4. On remarque le 5, entre 0^h et 1^h, une augmentation marquée de la composante horizontale, puis les aimants reviennent au repos, et les courbes sont ensuite très régulières jusqu'au 7, à 12^h. La soirée du 7 est un peu agitée, et le trouble se prolonge toute la journée du 8. Le calme se rétablit ensuite, et la situation magnétique est régulière jusqu'au 15. Le 16, un trouble assez accentué se montre sur la courbe du bifilaire entre 15^h et 16^h, tandis que l'aimant du déclinomètre n'accuse qu'une très faible irrégularité. Au contraire, le 17, entre 20^h et 21^h, la déclinaison diminue rapidement de 6', et cette anomalie n'atteint pas les deux composantes de la force.

L'agitation est incessante le 20, depuis 12^h jusqu'à 24^h; le 21, l'aimant du bifilaire est dans un état vibratoire de 14^h à 18^h; le 22, la diminution de la composante horizontale est très rapide à 7^h. Ce jour, à 21^h45^m, pendant qu'un orage d'une grande violence éclatait sur l'observatoire, les aimants ont été fortement secoués; celui du bifilaire, notamment, a exécuté pendant quinze minutes des oscillations dont l'amplitude au début atteignait 7' environ. Le 23, faible agitation dans l'après-midi; la situation est à peu près calme ensuite jusqu'au 27. Le 28, vers 11^h, début d'une perturbation assez accentuée qui affecte principalement la composante horizontale et se prolonge jusqu'au matin du 29. Le 29, entre 15^h et 16^h, baisse simultanée de H et de D. Les courbes sont à peu près régulières pendant les derniers jours du mois.

La variation diurne en juillet a été de 10', 2 pour la déclinaison, 0,00033 pour la composante horizontale, 0,00021 pour la composante verticale. Relativement aux observations horaires troublées, on en compte 30 pour la déclinaison et 28 pour la composante horizontale. Trois faibles taches solaires ont été observées en juillet; la première a été visible seulement le 6, la deuxième a été vue le 14 et le 17, et la troisième le 17 seulement.

Août. — Le calme magnétique est parfait le 1^{er}, et le 2 jusqu'à 12^h; les aimants commencent alors à s'agiter, et le trouble atteint une grande intensité dans la soirée du 3 (voir *Pl. B. VI, fig. 3*); de 12^h à 18^h, la perturbation est à peine sensible sur la courbe du déclinomètre, tandis qu'elle est déjà très accusée sur celle du bifilaire; à partir de 18^h30^m, les deux barreaux sont fortement agités, et leurs mouvements sont de sens opposés. La variation de la déclinaison, pendant cette perturbation, est de 16'.

Les courbes présentent ensuite plus de régularité et, après une courte agitation le 4, entre 18^h et 21^h, reprennent bientôt leur allure normale. Le 8, à 23^h 35^m, trépidation particulière dont les effets sont analogues à ceux observés lors de certains tremblements de terre. On remarque une faible agitation le 11 vers 22^h au bifilaire, et entre 23^h et 24^h au déclinomètre. Les aimants sont encore un peu troublés le 12, de 12^h à 15^h, puis les courbes sont régulières du 13 au 15.

Le 16, à 3^h, début d'une perturbation qui affecte les divers éléments; l'oscillation la plus marquée se produit entre 17^h et 18^h (voir *Pl. B.VII, fig. 1*).

L'agitation, quoique très affaiblie, est encore assez marquée jusqu'au 19; du 20 au 22, les aimants sont plus calmes, et les courbes sont à peu près régulières depuis le 23 jusqu'au 30 à 17^h. Le 30, à 17^h 30^m, la composante horizontale hausse brusquement, tandis que la déviation du déclinomètre est à peine sensible; une très faible agitation persiste dans la journée du 31.

L'écart diurne se maintient assez constant depuis le mois de mai pour la déclinaison; il est encore, en août, de 10', 2. C'est dans ce mois que la variation de la composante horizontale atteint sa plus grande valeur, 0,00034; celle de la composante verticale n'est que de 0,00019. On a noté dans ce mois 27 observations troublées de la déclinaison, et 31 de la composante horizontale.

Une très faible tache solaire a été observée le 1^{er}, une autre le 8, une troisième le 14. Le 29 et le 30, un groupe d'une assez grande importance apparaît sur le bord du Soleil.

Septembre. — La déclinaison passe par un minimum anormal le 1^{er} à 20^h 10^m, et, si l'on en excepte quelques faibles mouvements le 2, les courbes sont tout à fait régulières jusqu'au 7 à 9^h. Du 7 au 10, très faible agitation par intervalles. Les courbes du 11 présentent une régularité parfaite.

Le 12, début d'une période de troubles plus remarquables par leur persistance que par leur intensité; le 13, à 8^h 35^m, la composante horizontale passe par un minimum très accentué, et l'agitation se prolonge jusqu'au 16. Les courbes du 17 sont sensiblement régulières jusqu'à 20^h 35^m; à ce moment, H augmente brusquement, tandis que D présente un mouvement de baisse, mais moins accusé. Le 18, dans la nuit, forte hausse de la déclinaison (13') entre 23^h 25^m et 24^h 10^m; l'agitation est encore assez forte le 19, entre 19^h et 24^h, et les courbes sont ensuite plus régulières jusqu'au 24. Le 25 et le 26, les aimants sont animés de mouvements faibles mais fréquents, et le 27, l'agitation est assez fortement accentuée, particulièrement le matin. Le 28, entre 15^h et 18^h, les variations sont très régulières, mais de 18^h à 24^h se produisent des troubles marqués, correspondant, d'une manière générale, à une diminution de la déclinaison et de la composante verticale, et à une hausse de la composante horizontale. Des mouvements analogues et de même sens sont figurés encore sur les courbes

du 29, entre 18^h et 19^h, et les variations sont régulières dans la journée du 30.

La variation diurne, dans ce mois, est de 8',6 pour la déclinaison, 0,00028 pour la composante horizontale, 0,00017 pour la composante verticale. Les perturbations subissent, comme d'habitude, une recrudescence à l'équinoxe d'automne; on en compte en septembre 41 pour la déclinaison, et 43 pour la composante horizontale.

Le groupe de taches solaires signalé à la fin d'août a été observé jusqu'au 8 septembre; un groupe moins important a été suivi du 7 au 13; enfin une tache isolée a été constatée le 22, le 24 et le 27.

De faibles lueurs aurorales ont été observées dans le nord des États-Unis du 7 au 9, et du 11 au 15 septembre.

Octobre. — Dans la nuit du 1^{er} au 2, de 19^h à 1^h, agitation faible, l'écart pour la déclinaison n'excédant pas 7'; cette petite perturbation est remarquable par l'analogie complète des courbes de D et de H. La situation est à peu près calme jusqu'au 4; le 5, à partir de 7^h, les aimants entrent en vibration, et l'agitation est incessante jusqu'à 2^h, le 6; D et H passent par un minimum anormal entre 18^h30^m et 20^h, et par un maximum entre 0^h et 1^h. Les mouvements des aimants continuent, en s'affaiblissant, jusqu'au 7 au soir; sauf un léger trouble survenu le 8 vers 22^h, les courbes sont régulières le 8 et le 9. Le 10, à 22^h35^m, tandis que la courbe de la déclinaison montre une diminution très rapide, de 10', entre 22^h et 23^h, l'aimant du bifilaire est à peine affecté.

Les variations sont régulières le 11 jusqu'à 16^h; ensuite commence une série de troubles peu accentués, qui se prolongent jusque dans la nuit du 13 au 14. Du 14 au 17, l'aspect des courbes est régulier; le 18, faibles mais fréquentes oscillations du barreau du bifilaire. La période du 19 au 25 correspond à une série de perturbations dont les phases principales sont reproduites *Pl. B.VII, fig. 2 et 3*. Dans la nuit du 19 au 20 (*fig. 2*), entre 22^h45^m et 23^h40^m, la déclinaison augmente de 25'; le 20, de 17^h à 24^h (*fig. 3*), l'agitation est encore très marquée, et, comme dans la phase précédente, la variation est plus marquée pour D que pour H. Des oscillations assez grandes se montrent encore sur les courbes du 21; celles du 22 sont plus régulières, mais l'agitation reprend dans la soirée du 23 pour se prolonger pendant deux jours. Le 26, à 22^h20^m, augmentation subite de H.

Le calme est presque parfait depuis le 27 jusqu'au 30 au soir; ce jour-là, à 19^h55^m, H augmente brusquement de 0,0003. Ces déplacements subits des positions des aimants sont fréquemment l'indice de l'approche d'une perturbation importante. Le 31 au matin, le trouble magnétique est peu accentué, mais le soir, à 21^h, la déclinaison passe par un minimum extraordinaire; la valeur absolue de

cet élément diminue de 26' entre 20^h et 21^h, pour remonter ensuite rapidement de 23'; le minimum de D correspond à un maximum de H (voir *Pl. B. VII, fig. 4*),

La variation diurne en octobre est de 7', 7 pour D, 0,00027 pour H et 0,00014 pour Z. Le nombre des observations horaires troublées est de 31 pour la déclinaison, et de 45 pour la composante horizontale.

Bien que le ciel ait été favorable à l'observation du Soleil, on n'a noté qu'un groupe de deux petites taches, du 25 au 27.

Deux lueurs aurorales ont été observées au Canada et dans la région nord des États-Unis les 1^{er}, 11, 30 et 31.

Novembre. — Le 1^{er}, de 7^h30 à 14^h, mouvements vibratoires des aimants; les oscillations prennent ensuite plus d'amplitude, notamment de 18^h à 21^h. Les journées du 2 et du 3 sont à peu près calmes; mais une agitation assez marquée se produit dans la nuit du 4 au 5, et persiste, en s'affaiblissant, jusqu'au 8. Les courbes sont plus régulières le 9 et le 10; mais le 11, de 7^h à 8^h, la composante horizontale baisse de 0,0006, tandis que la variation de D est peu accusée. Le 11, au contraire, vers 22^h, le bifilaire est relativement calme et la déclinaison fait une oscillation dont l'amplitude atteint 9'. L'état magnétique est calme du 12 au 15; mais le 16, dès le matin, commence une agitation qui s'accroît peu à peu et devient très grande dans la journée du 17 (voir *Pl. B. VIII, fig. 1*); vers 20^h30^m, la composante horizontale croît rapidement, la déclinaison varie simultanément dans le même sens, mais son mouvement n'est pas aussi accusé. Le trouble des barreaux s'affaiblit pendant les deux jours suivants, puis la situation est remarquablement calme jusqu'au soir du 25. Ce jour, vers 20^h15^m et 23^h45^m, on constate sur la courbe de la déclinaison deux oscillations assez fortes dans le sens d'une diminution de cet élément.

Les courbes du 26 sont à peu près régulières; une nouvelle agitation, incessante, mais résultant d'oscillations de peu d'amplitude, se montre sur celles du 27 au 28. Les variations sont plus régulières pendant les deux derniers jours du mois.

La variation diurne est de 4', 5 pour la déclinaison, 0,00015 pour la composante horizontale, 0,00012 pour la composante verticale. Les observations horaires troublées sont au nombre de 33 pour D, et de 38 pour H.

Un premier groupe de taches solaires a été observé du 9 au 13; une tache isolée a été suivie du 12 au 21; enfin un autre groupe de deux taches de faible étendue a été observé du 28 au 30.

Décembre. — Les variations sont à peu près régulières le 1^{er} et le 2. Le 3, de 12^h à 18^h, les aimants, notamment celui du bifilaire, sont en vibration incessante; calme magnétique le 4. Le 5, entre 0^h et 1^h, D et H subissent des variations de

même ordre et de même sens; le soir, on remarque encore des oscillations d'assez grande amplitude, particulièrement à 15^h et à 21^h; dans la première, les variations de D et de H sont de même sens, tandis qu'elles sont de sens opposés dans la seconde. Les aimants sont agités dans la soirée du 6, et aussi le 7 entre 22^h et 23^h. Le 8, la composante horizontale passe par un minimum très accentué vers 15^h 20^m, et à 18^h D et H présentent une forte oscillation dans le sens d'une diminution simultanée de ces deux éléments (voir *Pl. B.VIII, fig. 2*). L'aimant du bifilaire est de nouveau troublé vers 23^h, puis l'agitation s'affaiblit, et les phénomènes sont réguliers depuis le 10 jusqu'au 12 à 18^h.

On remarque un faible trouble dans la nuit du 12 au 13, et le 13 vers 12^h commence une série d'agitations qui se prolongent jusqu'au 16, et dont les deux phases principales sont reproduites *Pl. B.VIII, fig. 3 et 4*. Le 14, vers 20^h, D et H passent par un minimum anormal (*fig. 3*). Le 15, à 14^h 45^m, les courbes de ces deux éléments ont encore des mouvements de même sens, mais entre 17^h et 18^h elles présentent des oscillations de sens opposés; tandis que H augmente de 0,0006, D diminue de 14'. Le 16, à 21^h, hausse de H et baisse simultanée de D. L'aspect des courbes est sensiblement régulier du 17 au 23; le calme magnétique est même absolu du 20 au 21.

Le 24, à 1^h 38^m, hausse brusque et marquée de H; vers 4^h, forte oscillation des barreaux; à 4^h 5^m, maximum pour D, minimum pour H; la déclinaison diminue ensuite de 16' entre 4^h 5^m et 5^h. Une nouvelle baisse anormale de la déclinaison (13') se produit le même jour, entre 20^h et 22^h. Une agitation assez grande se montre dans la nuit du 25 au 26, et le calme magnétique, complètement rétabli le 28, persiste jusqu'à la fin du mois.

La variation diurne en décembre est seulement de 3',1 pour D, 0,00012 pour H, et 0,00007 pour Z. C'est dans ce mois qu'on compte le moins d'observations troublées de la composante horizontale (25); la déclinaison en fournit 31.

Le groupe de taches observé dans les derniers jours de novembre est resté visible jusqu'au 7 décembre; un autre groupe a été noté le 16 et le 20.

La variation diurne des éléments magnétiques continue à diminuer; l'amplitude moyenne annuelle en 1888 est indiquée ci-dessous :

Variation diurne des éléments magnétiques en 1888.

Déclinaison.....	7,8
Inclinaison.....	1,4
Composante horizontale.....	0,00024
Composante verticale.....	0,00018
Force totale.....	0,00022

Les valeurs absolues moyennes des éléments magnétiques en 1888, déduites

de l'ensemble des valeurs horaires relevées pendant toute l'année, sont les suivantes :

Valeurs absolues des éléments magnétiques en 1888.

Déclinaison.....	15°, 49', 7
Inclinaison	65°, 14', 5
Composante horizontale.....	0,19496
Composante verticale.....	0,42274
Force totale.....	0,46553

En comparant ces valeurs à celles de 1887, calculées de la même manière, on en déduit la variation séculaire des divers éléments :

Variation séculaire des éléments magnétiques, 1887-88.

Déclinaison.....	-5', 1
Inclinaison	-0, 2
Composante horizontale.....	+0,00026
Composante verticale.....	+0,00050
Force totale.....	+0,00057

Perturbations.

Dans le Tome I des *Annales du Bureau central météorologique pour 1887*, nous avons discuté, au point de vue de leur distribution horaire et mensuelle, les perturbations de la déclinaison et de la composante horizontale. Comme on l'a dit déjà, on a considéré arbitrairement comme perturbation toute observation différant de la moyenne horaire mensuelle correspondante, de 3' pour la déclinaison, et de 0,00020 pour la composante horizontale.

Les observations troublées de l'année 1888 ont été relevées de la même manière que les années précédentes; nous en donnons le résumé dans les deux Tableaux suivants.

I. — DISTRIBUTION MENSUELLE DES PERTURBATIONS.

Mois.	<i>Déclinaison.</i>			<i>Composante horizontale.</i>		
	Nombre de perturbations			Nombre de perturbations		
	vers l'Ouest.	vers l'Est.	Total.	en augmentation.	en diminution.	Total.
Janvier	18	20	38	19	39	58
Février	6	28	34	10	19	29
Mars	17	19	36	17	51	68
Avril	20	15	35	29	44	73
Mai.....	24	14	38	25	35	60
Juin.....	18	15	33	14	15	29
Juillet.....	18	12	30	18	10	28
Août.....	16	11	27	16	15	31
Septembre.....	13	28	41	23	20	43
Octobre.....	11	20	31	13	32	45
Novembre.....	12	21	33	7	31	38
Décembre.....	16	15	31	7	18	25
Totaux.....	189	218	407	198	329	527

Comme les années précédentes, les perturbations de la déclinaison vers l'Est sont plus fréquentes que les perturbations vers l'Ouest; de même, les perturbations qui diminuent la composante horizontale sont plus nombreuses que celles qui l'augmentent. Pour les deux éléments, la fréquence des perturbations est moindre qu'en 1887.

II. — DISTRIBUTION HORAIRE DES PERTURBATIONS.

Heures.	Déclinaison.			Composante horizontale.		
	Nombre de perturbations			Nombre de perturbations		
	vers l'Ouest.	vers l'Est.	Total.	en augmentation.	en diminution.	Total.
1	2	12	14	10	5	15
2	8	16	24	10	8	18
3	6	12	18	4	5	9
4	8	7	15	5	6	11
5	9	5	14	7	2	9
6	8	4	12	6	8	14
7	5	0	5	7	7	14
8	11	1	12	8	16	24
9	15	1	16	8	14	22
10	9	2	11	12	13	25
11	8	1	9	10	17	27
12	12	2	14	11	18	29
13	11	3	14	7	18	25
14	9	2	11	7	21	28
15	16	4	20	10	20	30
16	12	3	15	4	22	26
17	11	8	19	12	18	30
18	6	12	18	8	15	23
19	3	16	19	5	22	27
20	2	23	25	8	19	27
21	2	23	25	11	18	29
22	1	24	25	9	14	23
23	9	23	32	12	15	27
24	6	14	20	7	8	15
Totaux.....	189	218	407	198	329	527

Cette distribution confirme les résultats déduits de la discussion des perturbations observées depuis l'année 1883.

Les Tableaux suivants sont disposés dans la même forme que les années précédentes.

ERRATA.

Annales de 1886, T. I; Pl. B.1, fig. 1; titre. Au lieu de 8 au 9 janvier 1886. lire 9 au 10 janvier.

Annales de 1887, T. I; p. B.17 et suiv.; Tableaux magnétiques. Au lieu de moy. des 4 obs., lire moy. des 24^h.

» p. B.70. Augmenter d'une unité du deuxième chiffre décimal les trois valeurs données pour la composante horizontale au Parc Saint-Maur.

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

B.23

Année 1888. — Résumé.

PARC SAINT-MAUR.

Déclinaison.

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.												DÉCLINAISON.	
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.		Moyenne.
1.....	-0.7	-1.2	-0.9	-1.0	-1.4	-1.0	-1.4	-1.1	-1.3	-0.8	-1.3	-0.8	-1.1	15.48,7
2.....	-0.8	-1.0	-1.2	-1.0	-0.8	-0.8	-0.9	-1.0	-1.5	-0.7	-0.6	-0.2	-0.9	48,9
3.....	-0.1	-1.2	-0.9	-1.3	-1.2	-0.9	-1.3	-1.3	-1.5	-0.5	-0.6	+0.1	-0.9	48,8
4.....	0.0	-0.8	-1.1	-1.4	-1.0	-1.7	-1.8	-1.3	-1.4	-0.1	-0.1	+0.4	-0.9	48,9
5.....	-0.3	-0.5	-0.9	-2.0	-1.2	-3.0	-2.9	-2.2	-1.4	-0.6	-0.2	+0.1	-1.3	48,4
6.....	-0.5	-0.6	-0.6	-1.9	-3.1	-3.8	-3.7	-3.0	-1.3	-0.6	-0.2	0.0	-1.6	48,1
7.....	-0.5	-0.2	-0.9	-2.3	-3.4	-3.8	-3.8	-3.5	-1.8	-1.0	-0.3	-0.4	-1.8	47,9
8.....	-0.7	-0.2	-2.1	-2.7	-3.0	-3.6	-3.6	-3.3	-2.2	-1.9	-0.2	-0.4	-2.0	47,7
9.....	-0.8	-0.4	-2.7	-2.3	-2.1	-3.0	-2.8	-2.1	-1.6	-2.1	-0.3	-0.4	-1.7	48,0
10.....	+0.3	+0.3	-1.5	-0.4	-0.3	-0.6	-0.7	+0.3	+0.5	-0.4	+0.8	+0.5	-0.1	49,6
11.....	+1.5	+1.8	+1.2	+2.1	+2.3	+2.0	+1.8	+2.4	+2.8	+2.3	+2.1	+1.3	+2.0	51,7
12.....	+2.5	+2.7	+3.8	+4.3	+4.2	+3.9	+4.0	+4.5	+4.6	+4.3	+3.0	+1.8	+3.6	53,4
13.....	+3.4	+3.3	+5.0	+5.8	+5.4	+5.0	+5.2	+5.8	+5.3	+4.5	+2.9	+2.1	+4.5	54,2
14.....	+2.7	+3.0	+4.6	+5.1	+4.9	+5.2	+5.3	+5.1	+4.4	+3.9	+1.9	+2.0	+4.0	53,7
15.....	+1.9	+1.6	+3.8	+3.5	+3.6	+4.4	+4.2	+3.9	+2.7	+2.5	+0.7	+1.1	+2.8	52,6
16.....	+0.5	+0.7	+1.8	+2.1	+2.5	+3.1	+3.0	+2.2	+1.1	+0.8	+0.3	+0.9	+1.6	51,3
17.....	+0.1	+0.6	+0.7	+0.8	+1.6	+1.4	+1.7	+0.8	+0.2	+0.3	+0.3	+0.2	+0.7	50,5
18.....	+0.1	+0.2	-0.6	-0.7	+0.3	+0.4	+0.8	0.0	-0.2	0.0	-0.3	-0.8	-0.1	49,7
19.....	-1.5	-0.4	-0.9	-0.7	-0.3	-0.2	+0.2	-0.3	-0.7	-0.9	-0.6	-0.3	-0.5	49,2
20.....	-1.4	-1.4	-1.5	-0.8	-0.9	-0.2	+0.1	-0.7	-1.3	-1.5	-1.2	-1.2	-1.0	48,7
21.....	-1.4	-1.5	-1.4	-1.0	-1.0	-0.8	-0.5	-1.0	-1.2	-2.4	-2.0	-2.0	-1.3	48,4
22.....	-2.0	-1.6	-1.5	-1.6	-0.9	-0.9	-0.8	-1.0	-1.3	-1.8	-2.6	-1.7	-1.5	48,3
23.....	-1.4	-1.9	-1.8	-1.5	-1.2	-0.8	-0.9	-1.1	-1.6	-1.8	-1.4	-1.5	-1.4	48,3
24.....	-0.9	-1.7	-1.6	-1.5	-1.6	-0.7	-1.2	-1.0	-1.3	-1.3	-1.0	-1.3	-1.3	48,5
Écart diurne (¹).....	5.1	5.7	8.4	9.4	10.2	10.0	10.2	10.2	8.6	7.7	4.5	3.1	7.8	"
Déclinaison (15°+).	52.2	51.7	51.5	50.8	50.5	49.6	49.1	49.0	48.5	48.5	47.9	47.5	"	49,7

(¹) Différence entre la moyenne des minima et la moyenne des maxima diurnes réguliers.

Année 1888. — Résumé

PARC SAINT-MAUR.

Composante horizontale.

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.												COMPOSANTE horizontale.	
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.		Moyenne.
1.....	+ 2	+ 1	+ 3	+ 6	+ 6	+ 4	+ 6	+ 6	+ 9	+ 5	+ 3	- 2	+ 4	0,19500
2.....	0	+ 2	+ 1	+ 4	+ 4	+ 2	+ 6	+ 5	+ 8	+ 5	+ 3	- 1	+ 3	499
3.....	+ 3	0	+ 3	+ 5	+ 3	+ 3	+ 5	+ 6	+ 5	+ 5	+ 2	+ 1	+ 3	499
4.....	+ 6	+ 2	+ 3	+ 2	+ 2	+ 2	+ 3	+ 4	+ 5	+ 6	+ 3	+ 2	+ 3	499
5.....	+ 9	+ 3	+ 5	+ 2	+ 2	+ 2	+ 1	+ 5	+ 6	+ 9	+ 6	+ 5	+ 5	501
6.....	+10	+ 5	+ 5	+ 1	- 4	- 2	- 4	- 1	+ 6	+10	+ 8	+ 7	+ 3	499
7.....	+ 9	+ 6	+ 8	0	-10	- 9	-11	- 9	+ 2	+ 6	+ 7	+ 7	+ 1	497
8.....	+ 6	+ 5	+ 3	- 5	-13	-15	-19	-16	- 8	+ 2	+ 3	+ 7	- 4	492
9.....	0	+ 4	- 5	-10	-14	-18	-22	-21	-14	- 7	- 2	+ 5	- 9	487
10.....	- 5	0	-11	-18	-15	-18	-21	-23	-19	-16	- 6	+ 2	-12	484
11.....	- 7	- 4	-14	-15	-10	-14	-17	-18	-17	-17	- 7	- 2	-12	484
12.....	- 6	- 6	-11	- 8	- 7	- 9	-12	- 9	-12	-13	- 5	- 3	- 8	488
13.....	- 1	- 4	- 6	- 6	- 5	- 5	- 4	- 4	- 5	- 7	- 3	- 1	- 4	492
14.....	- 4	- 1	- 3	- 5	- 7	- 3	+ 1	+ 2	- 2	- 5	- 3	- 2	- 3	493
15.....	- 5	- 2	- 2	- 2	- 2	+ 4	+ 6	+ 3	- 3	- 5	- 3	- 5	- 1	495
16.....	- 5	- 5	- 2	- 1	0	+ 2	+ 6	+ 2	- 4	- 4	- 2	- 5	- 1	495
17.....	- 3	- 5	- 3	+ 1	+ 7	+ 8	+ 6	+ 2	- 2	- 2	- 1	- 5	0	496
18.....	- 3	- 2	0	+ 5	+10	+ 9	+ 8	+ 6	+ 3	+ 2	+ 1	- 4	+ 3	499
19.....	- 3	- 2	+ 3	+ 6	+10	+10	+10	+ 8	+ 6	+ 3	0	- 3	+ 4	500
20.....	- 3	- 1	+ 1	+10	+ 9	+10	+11	+11	+ 5	+ 5	0	- 3	+ 5	501
21.....	- 2	- 4	+ 5	+ 7	+11	+ 8	+11	+11	+ 7	+ 5	- 1	- 1	+ 5	501
22.....	+ 3	+ 1	+ 5	+10	+ 7	+ 7	+ 7	+ 9	+ 9	+ 4	0	- 1	+ 5	501
23.....	+ 2	+ 1	+ 7	+ 9	+ 7	+ 6	+ 8	+ 9	+ 8	+ 4	+ 1	- 3	+ 5	501
24.....	0	+ 1	+ 3	+ 7	+ 6	+ 7	+ 7	+ 9	+ 9	+ 5	+ 1	- 2	+ 4	500
Écart diurne.....	17	12	22	28	26	28	33	34	28	27	15	12	24	"
Composante horizontale (0,19000+).	479	486	488	488	496	506	502	498	501	501	502	506	"	496

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

Année 1888. — Résumé.

PARC SAINT-MAUR.

Composante verticale.

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.													COMPOSANTE verticale.
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Moyenne.	
1.....	- 2	+ 1	+ 1	+ 2	+ 1	+ 1	+ 1	0	0	0	0	+ 1	0	0,42274
2.....	- 2	+ 1	0	+ 2	0	+ 1	+ 1	0	0	0	0	0	0	274
3.....	- 2	0	+ 1	+ 1	0	+ 1	+ 1	0	0	0	- 1	0	0	274
4.....	- 3	0	0	+ 1	0	+ 3	+ 3	+ 1	+ 1	0	- 1	0	0	274
5.....	- 3	0	0	+ 2	+ 1	+ 4	+ 4	+ 2	+ 2	- 1	- 2	- 1	+ 1	274
6.....	- 3	0	0	+ 1	+ 2	+ 4	+ 3	+ 3	+ 2	0	- 2	- 1	+ 1	274
7.....	- 3	- 1	+ 1	+ 2	+ 1	+ 3	+ 3	+ 4	+ 3	+ 1	- 2	- 2	+ 1	274
8.....	- 4	- 1	+ 2	+ 2	- 2	+ 2	0	+ 3	+ 3	+ 2	- 2	- 3	0	271
9.....	- 4	- 2	- 1	- 2	- 5	- 2	- 3	0	- 1	0	- 3	- 3	- 2	267
10.....	- 5	- 5	- 6	- 8	- 12	- 8	- 8	- 6	- 8	- 5	- 6	- 3	- 7	263
11.....	- 5	- 7	- 11	- 16	- 19	- 15	- 12	- 11	- 11	- 9	- 7	- 3	- 11	262
12.....	- 7	- 7	- 13	- 19	- 19	- 17	- 14	- 13	- 11	- 9	- 5	- 3	- 11	266
13.....	- 3	- 5	- 9	- 16	- 13	- 13	- 10	- 10	- 8	- 6	- 1	0	- 8	271
14.....	+ 2	- 2	- 3	- 7	- 5	- 7	- 5	- 4	- 4	- 2	+ 3	+ 2	- 3	275
15.....	+ 5	+ 2	+ 2	0	+ 2	0	0	+ 1	+ 1	+ 3	+ 4	+ 2	+ 2	278
16.....	+ 5	+ 4	+ 7	+ 5	+ 6	+ 6	+ 4	+ 5	+ 5	+ 4	+ 4	+ 3	+ 5	280
17.....	+ 5	+ 4	+ 8	+ 7	+ 10	+ 9	+ 6	+ 6	+ 6	+ 4	+ 4	+ 4	+ 6	280
18.....	+ 5	+ 4	+ 7	+ 9	+ 11	+ 10	+ 7	+ 6	+ 5	+ 5	+ 5	+ 3	+ 6	280
19.....	+ 5	+ 5	+ 7	+ 9	+ 10	+ 9	+ 7	+ 5	+ 5	+ 5	+ 5	+ 4	+ 6	279
20.....	+ 4	+ 5	+ 6	+ 7	+ 9	+ 7	+ 5	+ 4	+ 5	+ 4	+ 4	+ 4	+ 5	278
21.....	+ 3	+ 6	+ 5	+ 6	+ 6	+ 5	+ 5	+ 3	+ 4	+ 3	+ 3	+ 3	+ 4	277
22.....	+ 1	+ 4	+ 4	+ 5	+ 4	+ 4	+ 4	+ 3	+ 3	+ 3	+ 3	+ 2	+ 3	276
23.....	+ 1	+ 3	+ 2	+ 4	+ 3	+ 3	+ 3	+ 2	+ 2	+ 1	+ 2	+ 2	+ 2	275
24.....	- 1	+ 2	+ 1	+ 2	+ 2	+ 1	+ 2	+ 1	+ 1	0	+ 1	+ 1	+ 1	"
Écart diurne.....	12	13	21	28	30	27	21	19	17	14	12	7	18	"
Composante verticale (0,42000 +).	252	255	264	263	275	289	288	290	282	278	274	273	"	274

Année 1888. — Résumé.

PARC SAINT-MAUR.

Inclinaison.

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.													INCLINAISON.
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Moyenne.	
1.....	-0,2	0,0	-0,1	-0,3	-0,3	-0,2	-0,4	-0,4	-0,6	-0,4	-0,2	+0,2	-0,2	65,14,2
2.....	-0,1	-0,1	0,0	-0,2	-0,2	-0,1	-0,4	-0,4	-0,5	-0,4	-0,2	+0,1	-0,2	14,3
3.....	-0,3	0,0	-0,1	-0,3	-0,2	-0,2	-0,3	-0,4	-0,3	-0,4	-0,2	-0,1	-0,2	14,3
4.....	-0,5	-0,1	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,3	-0,3	-0,4	-0,2	-0,1	-0,2	14,3
5.....	-0,7	-0,2	-0,3	-0,1	-0,1	0,0	+0,1	-0,3	-0,3	-0,6	-0,5	-0,4	-0,3	14,2
6.....	-0,8	-0,3	-0,3	0,0	+0,4	+0,3	+0,4	+0,1	-0,3	-0,7	-0,6	-0,5	-0,2	14,3
7.....	-0,7	-0,4	-0,5	+0,1	+0,7	+0,7	+0,9	+0,7	0,0	-0,4	-0,5	-0,5	0,0	14,5
8.....	-0,6	-0,4	-0,1	+0,4	+0,8	+1,1	+1,3	+1,1	+0,6	-0,1	-0,3	-0,6	+0,3	14,8
9.....	-0,2	-0,3	+0,3	+0,6	+0,8	+1,1	+1,4	+1,4	+0,9	+0,5	0,0	-0,4	+0,5	15,0
10.....	+0,2	-0,2	+0,6	+1,0	+0,7	+0,9	+1,2	+1,3	+1,0	+0,9	+0,2	-0,2	+0,6	15,1
11.....	+0,3	0,0	+0,6	+0,5	+0,1	+0,5	+0,8	+0,8	+0,8	+0,8	+0,2	0,0	+0,4	14,9
12.....	+0,2	+0,2	+0,4	-0,1	-0,1	+0,1	+0,4	+0,2	+0,5	+0,6	+0,2	+0,1	+0,2	14,7
13.....	-0,1	+0,1	+0,2	-0,1	0,0	-0,1	0,0	-0,1	+0,1	+0,3	+0,2	+0,1	0,0	14,5
14.....	+0,3	0,0	+0,1	+0,1	+0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	+0,3	+0,3	+0,2	+0,1	14,6
15.....	+0,5	+0,2	+0,2	+0,1	+0,2	-0,3	-0,4	-0,2	+0,3	+0,4	+0,3	+0,4	+0,1	14,6
16.....	+0,5	+0,5	+0,4	+0,2	+0,2	0,0	-0,3	0,0	+0,4	+0,4	+0,3	+0,4	+0,2	14,7
17.....	+0,3	+0,5	+0,5	+0,1	-0,1	-0,3	-0,2	0,0	+0,3	+0,2	+0,2	+0,5	+0,2	14,7
18.....	+0,3	+0,3	+0,2	-0,1	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	0,0	0,0	+0,1	+0,4	0,0	14,5
19.....	+0,3	+0,3	+0,1	-0,1	-0,3	-0,4	-0,4	-0,4	-0,2	-0,1	+0,2	+0,3	-0,1	14,4
20.....	+0,3	+0,2	+0,1	-0,4	-0,3	-0,4	-0,6	-0,6	-0,2	-0,2	+0,1	+0,3	-0,1	14,3
21.....	+0,2	+0,4	-0,2	-0,3	-0,5	-0,4	-0,6	-0,7	-0,3	-0,2	+0,2	+0,2	-0,2	14,3
22.....	-0,2	+0,1	-0,2	-0,5	-0,3	-0,3	-0,3	-0,6	-0,5	-0,2	+0,1	+0,1	-0,2	14,3
23.....	-0,1	0,0	-0,4	-0,5	-0,3	-0,3	-0,4	-0,6	-0,5	-0,2	0,0	+0,3	-0,3	14,2
24.....	-0,1	0,0	-0,1	-0,4	-0,3	-0,4	-0,4	-0,6	-0,6	-0,3	0,0	+0,2	-0,3	14,2
Écart diurne.....	1,3	0,9	1,1	1,5	1,3	1,5	2,0	2,1	1,6	1,6	0,9	1,1	1,4	"
Inclinaison (65°+)	15,0	14,6	14,7	14,7	14,5	14,3	14,5	14,9	14,4	14,3	14,1	13,8	"	14,5

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES

FAITES A L'OBSERVATOIRE DE PERPIGNAN,

PENDANT L'ANNÉE 1888,

PAR M. P. COEURDEVACHE,

SOUS LA DIRECTION DE M. LE D^r FINES.

Nous avons dit, dans les Volumes précédents, que le pavillon magnétique de l'Observatoire de Perpignan était construit d'après les mêmes plans que celui de l'Observatoire du Parc Saint-Maur, et que nous avons adopté les mêmes instruments, les mêmes méthodes d'observation et de réduction des mesures magnétiques que dans cet établissement.

L'heure est aussi marquée automatiquement sur les courbes magnétiques, toutes les trois heures, au moyen d'un régulateur qui fait passer, pendant quatre secondes, un courant électrique dans les bobines disposées à côté de chacun des appareils de variations.

L'angle horaire a été pris deux fois par mois, et la marche des chronomètres a été soigneusement vérifiée chaque fois, afin de corriger les indications marquées par le régulateur sur les courbes. L'heure est toujours donnée en temps moyen local de Perpignan, la journée commençant à minuit.

Du 4 janvier au 30 avril 1887, on a comparé les valeurs relevées sur les bifilaires avec les mesures absolues de la composante horizontale déterminées simultanément, afin de connaître l'influence des variations de l'humidité sur les fils de suspension des appareils enregistreurs et à lecture directe. Pendant cette période, l'état hygrométrique de la cave a varié entre 0,46 et 0,87, et la température a oscillé entre 8°,3 et 14°. Après avoir ramené la valeur des ordonnées du bifilaire enregistreur à la température de 15°, on a cherché la différence entre ces valeurs et les mesures absolues simultanées de la composante horizontale. On a trouvé un coefficient de 0,00004 par 0,01 de variation de l'humidité de l'air

des caves magnétiques. Les mêmes observations faites avec le bifilaire à lecture directe ont donné une quantité un peu plus faible, le coefficient étant égal à 0,00003 environ. M. Em. Marchand a obtenu plus tard, par la discussion des observations faites à Lyon en 1889, un coefficient de 0,00016 quatre ou cinq fois plus fort que celui que nous avons trouvé à Perpignan.

Peu de temps après, nous avons cherché à déterminer expérimentalement l'effet de torsion qui accompagne les variations de longueur des fils de suspension dépendantes des variations de l'humidité. Nous avons placé dans la cloche servant à la vérification des hygromètres des fils venant des ateliers de M. Carpentier et d'autres que nous avons préparés directement à l'observatoire de Perpignan : 1° pour un fil de 12 brins provenant de chez M. Carpentier, la déviation pour 0,50 de variation de l'humidité a été de 2^{mm},6 ou 48',1; 2° un autre fil de même provenance a donné, dans les mêmes conditions, une différence de 18',1; 3° enfin, un fil de 3 brins, préparé à l'observatoire avec un cocon de Petit-Milanaï, n'a pas donné lieu à la moindre déviation dans sept expériences, faites les 27, 28 et 29 août 1887 avec des variations de l'humidité allant de 0,28 à 1,00.

D'après ces expériences, nous pouvions considérer comme presque nulle l'influence des variations de l'humidité sur l'allongement et la torsion des fils de suspension de nos appareils; néanmoins, pour plus de sûreté, nous avons cherché à empêcher toutes ces variations. La chose était facile, parce que, tous nos appareils étant recouverts d'une cloche de verre, percée en avant d'un trou de 6^{cm} de diamètre pour laisser passer les rayons lumineux, il a suffi de fermer cette ouverture au moyen d'une lame de verre plane à parois bien parallèles : c'est ce qui a été fait. Après avoir mis dans la cloche fermée un vase contenant de l'acide sulfurique et un hygromètre à cheveu, on a soigneusement mastiqué tous les endroits par où l'air aurait pu pénétrer; il est indispensable que cette fermeture soit hermétique. Ajoutons encore que, par ce moyen, nous nous sommes débarrassés des moisissures qui se formaient fréquemment, surtout pendant l'été, sur les miroirs, et pouvaient fausser les indications.

Enfin MM. Brunner frères ayant construit une troisième aiguille pour notre boussole, depuis le mois de septembre 1888 toutes les mesures de l'inclinaison ont été faites chaque fois avec les trois aiguilles, et l'on a pris la moyenne des trois observations.

Valeur du millimètre sur les ordonnées des courbes.

Déclinomètre.....	1',36
Bifilaire.....	0,00040H
Balance magnétique.....	0,00026Z

Ces valeurs ont été vérifiées par des graduations faites régulièrement vers le 10 et le 25 de chaque mois.

Pour faire plus vite la graduation et pour ne pas toucher aux appareils, il a été

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

B.27

scellé auprès de chaque instrument, à la distance et à la hauteur voulues, un support sur lequel on place le cercle vertical qui porte l'aimant déviant.

Coordonnées géographiques de l'observatoire de Perpignan.

Longitude..... 0° 32' 45" E
Latitude..... 42° 42' 8" N

Mesures absolues de la Déclinaison en 1888.

Dates.	Heures.		Déclinaison.	Dates.	Heures.		Déclinaison.
	h	m	°		h	m	°
Janv. 9....	14.53	à 15.17	14.40,5	Juill. 4....	14.16	à 14.34	14.39,1
» 14....	14.10	14.32	14.40,4	» 10....	16.45	17. 2	14.36,6
» 19....	14.11	14.32	14.41,9	» 19....	14.20	14.40	14.40,7
» 26....	14. 5	14.22	14.39,1	» 25....	17.40	18. 0	14.36,0
Févr. 4....	15.16	15.42	14.39,6	» 31....	8.33	8.54	14.31,6
» 10....	9.40	10. 2	14.40,0	Août 2....	14.23	14.41	14.40,5
» 14....	11.30	11.55	14.39,6	» 14....	17. 0	17.22	14.37,3
» 24....	10.58	11.21	14.41,1	» 22....	11.14	11.31	14.39,3
Mars 2....	15.50	16.12	14.39,1	» 29....	17.10	17.30	14.36,3
» 7....	9.48	10. 9	14.36,0	Sept. 3....	14. 6	14.25	14.39,2
» 12....	15.26	15.48	14.39,9	» 15....	11.15	11.40	14.40,4
» 20....	11.24	11.45	14.40,7	» 25....	11.20	11.38	14.38,4
» 29....	11.26	11.50	14.40,1	Oct. 4....	11.38	11.58	14.37,6
Avril 6....	15.59	16.21	14.38,0	» 13....	13.56	14.16	14.39,0
» 17....	8.14	8.35	14.34,5	» 24....	11.12	11.33	14.38,0
» 24....	16. 8	16.31	14.38,7	» 29....	15.20	15.45	14.37,2
Mai 2....	15.18	15.38	14.40,3	Nov. 7....	11.18	11.40	14.38,5
» 13....	8.12	8.32	14.32,7	» 16....	11.23	11.40	14.37,2
» 22....	14.18	14.40	14.39,2	» 24....	11. 7	11.24	14.36,1
» 28....	8.36	8.58	14.33,7	» 30....	9.43	10. 0	14.34,0
Juin 7....	14.15	14.38	14.41,2	Déc. 7....	11.18	11.37	14.35,4
» 11....	16.26	16.50	14.39,2	» 11....	11.16	11.35	14.34,6
» 21....	15.22	15.45	14.41,8	» 21....	11.20	11.40	14.35,8
» 29....	14.33	14.52	14.39,8	» 24....	11.30	11.48	14.37,8

Mesures absolues de la Composante horizontale en 1888.

Dates.	Heures.		Composante horizontale.	Dates.	Heures.		Composante horizontale.
	h	m			h	m	
Janv. 21.....	10.45	à 12. 0	0,22137	Avril 9.....	15.56	à 17. 0	0,22163
» 27.....	14. 8	15.18	0,22151	» 17.....	15.28	16.42	0,22183
» 30.....	14.25	15.40	0,22145	» 24.....	14.43	15.59	0,22186
Févr. 2.....	14.16	15.40	0,22160	» 29.....	7.45	9. 2	0,22165
» 10.....	10.18	11.37	0,22168	Mai 2.....	13.53	15. 2	0,22160
» 14.....	9.55	11.21	0,22185	» 13.....	6.56	8.10	0,22152
» 24.....	9.35	10.50	0,22175	» 18.....	15.12	16.33	0,22181
» 27.....	13.56	15.12	0,22172	» 29.....	7.24	8.41	0,22181
Mars 2.....	14.10	15.28	0,22180	Juin 7.....	15.35	16.52	0,22187
» 6.....	10.10	11.21	0,22192	» 15.....	15.18	16.29	0,22192
» 20.....	9.58	11.12	0,22147	» 29.....	15.11	16.27	0,22186
» 22.....	14.15	15.30	0,22159	Juill. 4.....	15.40	16.49	0,22190
» 29.....	9.58	11. 7	0,22161	» 11.....	7.34	9.19	0,22158

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

Dates.	Heures.		Composante horizontale.	Dates.	Heures.		Composante horizontale.
	h	m			h	m	
Juill. 19.....	15.22	à 16.49	0,22170	Oct. 3.....	13. 5	à 14.17	0,22187
» 25.....	16.22	17.35	0,22170	» 23.....	9.55	11.16	0,22157
» 30.....	7.29	8.45	0,22144	» 28.....	7.31	8.48	0,22195
Août 2.....	15.23	16.24	0,22183	» 29.....	13.56	15. 8	0,22194
» 7.....	7. 2	8.16	0,22158	Nov. 10.....	10.23	11.36	0,22161
» 20.....	10.57	12.15	0,22171	» 20.....	10. 8	11.18	0,22180
» 24.....	8.23	9.37	0,22146	» 24.....	9.37	10.46	0,22183
» 29.....	15.53	17. 6	0,22193	» 27.....	10.33	11.47	0,22187
Sept. 3.....	10.32	11.41	0,22158	Déc. 1.....	11. 3	12.11	0,22184
» 17.....	13.50	14.58	0,22193	» 8.....	10.51	11.50	0,22158
» 25.....	10. 4	11.16	0,22180	» 19.....	10.23	11.33	0,22190
» 28.....	10.12	11.22	0,22186	» 27.....	15. 4	16. 8	0,22190

Mesures absolues de l'Inclinaison en 1888.

Dates.	Heures.		Inclinaison.	Dates.	Heures.		Inclinaison.
	h	m	° /		h	m	° /
Janv. 7.....	14. 5	à 14.50	60.20,3	Juill. 10.....	17.12	à 17.56	60.19,8
» 11.....	14.55	15.40	60.21,5	» 18.....	17. 0	17.45	60.19,0
» 18.....	13.50	14.36	60.22,0	» 24.....	17. 3	17.45	60.19,1
» 24.....	15.30	16.12	60.21,9	» 31.....	16.15	17. 0	60.20,3
» 30.....	15.55	16.38	60.21,1	Août 2.....	16.42	17.22	60.18,9
Févr. 2.....	16. 3	16.45	60.20,2	» 4.....	8.10	8.55	60.20,2
» 6.....	15.55	16.33	60.20,8	» 7.....	15.56	16.40	60.19,5
» 10.....	8.25	9.15	60.20,9	» 30.....	15.38	16.42	60.19,3
» 17.....	15.50	16.36	60.20,8	Sept. 5.....	7.43	8.53	60.20,2
» 22.....	15.58	16.45	60.21,5	» 9.	9.45	11. 2	60.19,8
» 27.....	16. 0	16.48	60.21,7	» 12.....	7.10	8.36	60.18,7
Mars 1.....	16. 4	16.55	60.20,3	» 18.....	8.14	8.45	60.19,4
» 5.....	16.55	17.42	60.20,6	» 25.....	15.30	16.30	60.19,8
» 10.....	16.50	17.34	60.19,8	Oct. 3.....	8.18	9.26	60.19,2
» 14.....	16.52	17.36	60.21,0	» 9.....	7.18	8.43	60.20,0
» 20.....	16.55	17.42	60.21,7	» 12.....	7.28	8.28	60.18,8
» 28.....	17. 5	17.41	60.20,5	» 20.....	8. 7	9. 3	60.19,3
Avril 7.....	16.55	17.34	60.19,7	» 30.....	8.15	9.17	60.19,8
» 13.....	16.53	17.32	60.20,9	Nov. 2.....	14.22	15.18	60.19,7
» 20.....	16.53	17.33	60.19,5	» 6.....	13.58	14.50	60.19,3
» 26.....	17. 5	17.53	60.19,2	» 14.....	8.10	9.12	60.18,6
Mai 5.....	16.48	17.43	60.19,4	» 21.....	7.48	8.38	60.19,7
» 11.....	17. 6	17.45	60.19,2	» 24.....	7.48	8.45	60.19,1
» 22.....	17. 0	17.42	60.20,5	» 30.....	7.55	8.55	60.18,9
» 30.....	17.18	18. 5	60.20,4	Déc. 2.....	7.55	8.56	60.18,3
Juin 2.....	17. 0	17.48	60.19,9	» 8.....	7.55	8.54	60.18,9
» 13.....	16.36	17.24	60.19,7	» 10.....	13. 3	14. 0	60.18,9
» 21.....	16. 5	16.52	60.19,8	» 20.....	7.56	8.55	60.19,6
» 26.....	17. 2	17.52	60.19,2	» 26.....	8.35	9.37	60.18,7
Juill. 6.....	16.56	17.42	60.19,2	» 29.....	8.18	9.16	60.19,5

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES.

B.35

Année 1888. — Résumé.

PERPIGNAN.

Déclinaison.

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.													DÉCLINAISON.
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Moyenne.	
1.....	-0.7	-1.1	-0.8	-1.2	-1.2	-0.8	-1.1	-1.1	-1.0	-0.7	-1.0	-0.7	-1.0	14.35,7
2.....	-0.5	-0.9	-0.9	-0.8	-0.8	-0.6	-0.8	-1.0	-1.0	-0.5	-0.5	-0.3	-0.8	35,9
3.....	-0.1	-0.9	-0.6	-1.1	-1.0	-0.6	-1.1	-1.1	-1.2	-0.4	-0.5	0.0	-0.8	35,9
4.....	+0.1	-0.7	-0.9	-1.1	-1.0	-1.0	-1.2	-1.1	-1.2	-0.3	0.0	+0.3	-0.7	36,0
5.....	-0.1	-0.5	-0.6	-1.6	-1.9	-2.1	-2.0	-1.7	-1.3	-0.5	0.0	0.0	-1.1	35,6
6.....	-0.2	-0.5	-0.4	-1.3	-2.4	-3.1	-3.0	-2.4	-1.2	-0.4	-0.2	0.0	-1.3	35,4
7.....	-0.4	-0.3	-0.6	-1.9	-2.9	-3.2	-3.2	-3.0	-1.8	-1.0	-0.3	-0.1	-1.6	35,1
8.....	-0.7	-0.3	-1.7	-2.5	-2.6	-3.0	-3.1	-3.0	-2.2	-1.9	-0.5	-0.3	-1.9	34,8
9.....	-0.9	-0.5	-2.5	-2.3	-2.2	-2.4	-2.4	-2.1	-1.6	-2.0	-0.5	-0.5	-1.7	35,0
10.....	+0.1	0.0	-1.7	-0.5	-0.4	-0.8	-0.8	+0.1	+0.2	-0.7	+0.4	+0.2	-0.4	36,3
11.....	+1.5	+1.2	+0.7	+2.1	+2.0	+1.7	+1.5	+2.1	+2.5	+1.7	+1.6	+1.1	+1.6	38,3
12.....	+2.4	+2.4	+3.3	+4.0	+3.8	+3.3	+3.4	+4.0	+4.2	+3.9	+2.7	+1.7	+3.2	39,9
13.....	+3.0	+2.9	+4.4	+5.2	+4.9	+4.1	+4.2	+4.8	+4.5	+4.1	+2.5	+1.8	+3.8	40,5
14.....	+2.3	+2.4	+4.0	+4.5	+4.3	+4.3	+4.4	+4.3	+3.8	+3.4	+1.7	+1.6	+3.4	40,1
15.....	+1.6	+1.3	+3.3	+3.1	+3.2	+3.8	+3.7	+3.4	+2.2	+2.2	+0.8	+0.8	+2.4	39,1
16.....	+0.4	+0.5	+1.6	+1.7	+2.0	+2.5	+2.3	+1.7	+0.9	+0.8	+0.1	+0.7	+1.2	37,9
17.....	+0.1	+0.5	+0.6	+0.6	+1.2	+1.2	+1.2	+0.4	+0.1	+0.3	+0.2	+0.2	+0.5	37,2
18.....	-0.1	+0.2	-0.4	-0.4	+0.1	+0.3	+0.4	-0.2	-0.1	+0.0	-0.3	-0.7	-0.1	36,6
19.....	-0.9	-0.4	-0.6	-0.5	-0.4	-0.1	+0.0	-0.3	-0.5	-0.7	-0.6	-0.4	-0.5	36,2
20.....	-1.1	-1.1	-1.1	-0.8	-0.6	-0.2	+0.0	-0.7	-0.9	-1.1	-1.1	-0.8	-0.8	35,9
21.....	-1.1	-1.2	-1.1	-0.9	-0.8	-0.5	-0.4	-0.8	-0.9	-1.6	-1.4	-1.4	-1.0	35,7
22.....	-1.5	-1.3	-1.1	-1.1	-0.7	-0.6	-0.5	-0.8	-0.9	-1.4	-1.9	-1.3	-1.1	35,6
23.....	-1.1	-1.3	-1.2	-1.1	-1.0	-0.6	-0.8	-0.8	-1.2	-1.4	-1.0	-1.2	-1.1	35,6
24.....	-0.7	-1.3	-1.1	-1.1	-1.2	-0.5	-0.9	-1.1	-1.2	-1.0	-0.9	-0.9	-1.0	35,7
Écart diurne (1).....	5.4	4.9	7.8	8.9	9.4	9.0	8.9	9.0	7.7	6.8	4.3	3.1	7.1	"
Déclinaison (15°+).	39.2	38.7	38.3	37.7	37.2	36.4	35.9	36.0	35.7	35.4	34.9	34.5	"	14.36,7

(1) Différence entre la moyenne des minima et la moyenne des maxima diurnes réguliers.

Année 1888. — Résumé.

PERPIGNAN.

Composante horizontale.

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.													COMPOSANTE horizontale.
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Moyenne.	
1.....	+ 1	- 1	0	+ 1	+ 2	+ 2	+ 4	+ 6	+ 7	+ 1	+ 1	- 3	+ 1	0,22180
2.....	- 3	+ 1	0	0	+ 2	+ 1	+ 2	+ 4	+ 6	+ 2	+ 2	- 2	+ 1	180
3.....	+ 1	- 1	0	+ 1	+ 1	+ 2	+ 3	+ 6	+ 4	+ 2	+ 1	+ 1	+ 1	180
4.....	+ 3	+ 1	+ 2	0	+ 1	+ 2	+ 2	+ 4	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	+ 2	181
5.....	+ 5	+ 2	+ 2	- 1	0	+ 2	0	+ 5	+ 4	+ 6	+ 6	+ 4	+ 3	182
6.....	+ 7	+ 3	+ 3	- 1	- 4	- 1	- 3	0	+ 3	+ 7	+ 8	+ 6	+ 2	181
7.....	+ 8	+ 5	+ 5	0	- 6	- 8	-10	- 7	+ 1	+ 6	+ 6	+ 7	0	179
8.....	+ 8	+ 6	+ 2	- 5	-12	-15	-17	-14	- 9	+ 1	+ 4	+ 9	- 4	175
9.....	+ 2	+ 6	- 2	-11	-11	-17	-19	-21	-14	- 4	- 2	+ 6	- 8	171
10.....	- 4	+ 4	- 4	-14	-10	-14	-19	-21	-14	-12	- 6	+ 2	-10	169
11.....	- 9	+ 1	- 6	- 9	- 3	- 7	-12	-12	-12	-12	- 7	- 2	- 8	171
12.....	- 4	- 2	- 6	0	+ 2	- 1	- 6	- 3	- 7	- 8	- 4	- 2	- 4	175
13.....	- 2	0	- 3	0	- 2	0	0	+ 1	- 1	- 4	- 3	- 2	- 2	177
14.....	- 4	0	0	- 1	- 5	- 3	+ 3	+ 5	+ 1	- 1	- 6	- 3	- 2	177
15.....	- 5	+ 1	0	+ 1	- 3	0	+ 4	+ 3	0	- 3	- 3	- 5	- 1	178
16.....	- 5	- 1	0	0	- 2	0	+ 4	+ 1	- 4	- 2	- 2	- 2	- 1	178
17.....	- 1	- 3	0	+ 1	+ 4	+ 5	+ 5	+ 2	- 3	0	- 1	- 2	0	179
18.....	- 3	- 2	+ 1	+ 2	+ 6	+ 7	+ 6	+ 5	+ 2	+ 2	+ 2	- 1	+ 2	181
19.....	- 2	- 1	+ 3	+ 3	+ 6	+ 7	+ 8	+ 7	+ 5	+ 3	0	- 1	+ 3	182
20.....	- 2	- 1	+ 1	+ 4	+ 6	+ 8	+ 8	+ 9	+ 4	+ 4	0	- 1	+ 3	182
21.....	- 1	- 3	+ 3	+ 3	+ 7	+ 6	+ 9	+ 7	+ 5	+ 6	+ 1	- 1	+ 3	182
22.....	+ 4	0	+ 2	+ 5	+ 3	+ 6	+ 5	+ 7	+ 6	+ 4	0	- 1	+ 3	182
23.....	0	0	+ 3	+ 6	+ 4	+ 4	+ 6	+ 7	+ 6	+ 4	- 1	- 2	+ 3	182
24.....	- 2	- 1	+ 1	+ 4	+ 4	+ 6	+ 5	+ 7	+ 6	+ 4	0	- 3	+ 2	181
Écart diurne.....	17	9	11	20	19	25	28	30	21	18	15	14	19	"
Composante horizontale (0,22100+).	155	169	178	178	176	183	176	176	187	189	186	190	"	0,22179

Année 1888. — Résumé.

PERPIGNAN.

Composante verticale.

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.												COMPOSANTE verticale.	
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.		Moyenne.
1.....	- 1	0	+ 1	+ 1	+ 2	0	- 1	+ 1	+ 1	0	- 1	0	0	0,38926
2.....	- 1	0	0	+ 1	+ 1	0	- 1	+ 1	+ 1	- 1	- 2	0	0	926
3.....	- 1	0	+ 1	+ 1	+ 1	0	- 1	+ 1	+ 1	- 1	- 2	0	0	926
4.....	- 1	0	+ 1	+ 2	+ 2	+ 1	- 1	+ 1	0	0	- 2	+ 1	0	926
5.....	- 2	0	+ 1	+ 1	+ 2	+ 2	+ 1	+ 1	0	0	- 2	0	0	926
6.....	- 2	0	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	- 1	- 1	0	926
7.....	- 2	0	+ 2	+ 2	+ 1	+ 1	0	+ 2	+ 2	+ 2	- 1	- 2	0	926
8.....	- 1	0	+ 3	+ 1	- 1	+ 1	- 2	+ 2	+ 2	+ 2	- 2	- 2	0	926
9.....	- 2	- 1	+ 0	- 3	- 3	- 3	- 6	- 1	- 2	- 1	- 4	- 3	- 2	924
10.....	- 4	- 3	- 5	- 6	- 8	- 6	- 8	- 3	- 6	- 6	- 6	- 4	- 6	920
11.....	- 3	- 7	- 8	- 11	- 12	- 11	- 11	- 6	- 10	- 10	- 6	- 4	- 8	918
12.....	- 3	- 8	- 8	- 13	- 14	- 12	- 11	- 7	- 11	- 10	- 5	- 4	- 9	917
13.....	- 2	- 6	- 6	- 13	- 12	- 11	- 8	- 7	- 8	- 7	- 3	- 1	- 7	919
14.....	+ 2	- 2	- 3	- 7	- 8	- 7	- 4	- 3	- 4	- 3	0	+ 1	- 3	923
15.....	+ 5	0	+ 1	- 2	0	- 1	+ 2	0	+ 2	+ 2	+ 4	+ 3	+ 1	927
16.....	+ 5	+ 2	+ 4	+ 1	+ 4	+ 4	+ 4	+ 3	+ 3	+ 4	+ 4	+ 2	+ 3	929
17.....	+ 4	+ 2	+ 4	+ 3	+ 5	+ 7	+ 6	+ 3	+ 4	+ 4	+ 4	+ 4	+ 4	930
18.....	+ 3	+ 2	+ 4	+ 4	+ 7	+ 8	+ 7	+ 4	+ 4	+ 5	+ 4	+ 5	+ 5	931
19.....	+ 3	+ 3	+ 3	+ 5	+ 6	+ 8	+ 7	+ 3	+ 4	+ 5	+ 3	+ 4	+ 4	930
20.....	+ 3	+ 2	+ 3	+ 4	+ 5	+ 6	+ 5	+ 3	+ 4	+ 5	+ 2	+ 3	+ 4	930
21.....	+ 3	+ 3	+ 3	+ 3	+ 5	+ 5	+ 3	+ 2	+ 4	+ 4	+ 2	+ 2	+ 3	929
22.....	+ 2	+ 3	+ 2	+ 3	+ 4	+ 4	+ 3	+ 2	+ 3	+ 5	+ 2	+ 2	+ 3	929
23.....	0	+ 1	+ 1	+ 3	+ 3	+ 3	+ 3	+ 2	+ 2	+ 4	+ 1	+ 2	+ 2	928
24.....	0	+ 1	0	+ 2	+ 3	+ 2	+ 2	+ 2	+ 1	+ 1	0	+ 1	+ 1	927
Écart diurne.....	9	11	12	18	21	20	18	11	15	15	10	9	14	''
Composante verticale (0,38000 +).	925	932	934	934	929	929	920	917	917	919	926	928	''	0,38926

Année 1888. — Résumé.

PERPIGNAN.

Inclinaison.

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.												INCLINAISON.	
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.		Moyenne.
1.....	-0.1	+0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.2	-0.4	-0.4	-0.4	-0.1	-0.1	+0.2	-0.1	60.19,5
2.....	+0.1	-0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	-0.3	-0.3	-0.2	-0.2	+0.2	-0.1	19,5
3.....	-0.1	+0.1	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.3	-0.4	-0.2	-0.2	-0.1	0.0	-0.1	19,5
4.....	-0.3	-0.1	-0.1	0.0	0.0	-0.2	-0.2	-0.3	-0.2	-0.2	-0.2	0.0	-0.1	19,5
5.....	-0.5	-0.1	-0.1	+0.1	+0.1	-0.1	0.0	-0.3	-0.2	-0.4	-0.5	-0.2	-0.2	19,4
6.....	-0.6	-0.2	-0.2	+0.1	+0.3	0.0	+0.2	0.0	-0.1	-0.5	-0.5	-0.4	-0.1	19,5
7.....	-0.7	-0.3	-0.3	0.0	+0.5	+0.5	+0.6	+0.5	0.0	-0.3	-0.4	-0.5	0.0	19,6
8.....	-0.6	-0.4	-0.1	+0.3	+0.8	+1.0	+1.0	+1.0	+0.7	0.0	-0.3	-0.6	+0.3	19,9
9.....	-0.3	-0.4	+0.1	+0.6	+0.6	+1.1	+1.0	+1.3	+0.9	+0.2	0.0	-0.5	+0.4	20,0
10.....	+0.1	-0.4	+0.1	+0.7	+0.4	+0.8	+0.9	+1.3	+0.7	+0.6	+0.2	-0.2	+0.5	20,1
11.....	+0.4	-0.3	+0.1	+0.2	-0.1	0.0	+0.4	+0.6	+0.5	+0.4	+0.3	0.0	+0.2	19,8
12.....	+0.1	-0.2	+0.1	-0.5	-0.7	-0.4	0.0	-0.1	+0.1	+0.1	+0.1	0.0	-0.1	19,5
13.....	+0.1	-0.2	0.0	-0.5	-0.3	-0.5	-0.3	-0.4	-0.2	0.0	+0.1	+0.1	-0.1	19,5
14.....	+0.3	-0.1	-0.1	-0.2	+0.1	-0.1	-0.4	-0.5	-0.2	-0.1	+0.4	+0.3	0.0	19,6
15.....	+0.5	-0.1	0.0	-0.2	+0.2	-0.1	-0.2	-0.3	+0.1	+0.2	+0.4	+0.5	+0.1	19,7
16.....	+0.5	-0.1	+0.1	0.0	+0.3	+0.1	-0.1	0.0	+0.4	+0.2	+0.3	+0.3	+0.2	19,8
17.....	+0.2	+0.3	+0.1	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	+0.4	+0.1	+0.3	+0.3	+0.1	19,7
18.....	+0.3	+0.2	0.0	0.0	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	0.0	0.0	+0.1	+0.3	0.0	19,6
19.....	+0.2	+0.2	-0.1	0.0	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.1	-0.1	+0.1	+0.3	0.0	19,6
20.....	+0.2	+0.1	-0.2	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4	-0.5	-0.1	-0.1	+0.1	+0.2	-0.1	19,5
21.....	+0.1	+0.3	-0.1	-0.1	-0.3	-0.3	-0.5	-0.4	-0.2	-0.3	+0.1	+0.2	-0.1	19,5
22.....	-0.2	+0.1	-0.1	-0.2	0.0	-0.3	-0.3	-0.4	-0.3	-0.1	+0.1	+0.2	-0.1	19,5
23.....	0.0	0.0	-0.2	-0.3	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4	-0.3	-0.1	+0.1	+0.2	-0.1	19,5
24.....	+0.2	+0.1	-0.1	-0.2	-0.1	-0.3	-0.3	-0.4	-0.3	-0.3	0.0	+0.3	-0.1	19,5
Écart diurne.....	1,2	0,7	0,4	1,2	1,5	1,6	1,5	1,8	1,3	1,1	0,9	1,1	1,2	''
Inclinaison (60°+)	21,2	20,5	20,0	20,0	19,9	19,5	19,6	19,5	18,7	18,7	19,1	18,9	''	60.19,6