RAREBOOK
G
743
.G753
1889

LIBRARY
JUL 08 2008
National Oceanic &
Atmospheric Administration
U.S. Dept. of Commerce

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES ET NAUTIQUES

FAITES

A NENNORTALIK ET A ANGMAGSALIK

PAR

LES MEMBRES DE L'EXPÉDITION DE M. LE CAPITAINE **G. HOLM** POUR EXPLORER LA COTE EST DU GROENLAND.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES. PAR M. WILLAUME-JANTZEN.
OBSERVATIONS SUR LES AURORES BORÉALES:
A NENNORTALIK. PAR M. GARDE.
A GODTHAAB. PAR M. A. PAULSEN.
A ANGMAGSALIK. PAR M. G. HOLM.
FLUX ET REFLUX DE LA MER A NENNORTALIK ET A QUELQUES POINTS DE LA COTE EST DU GROENLAND. PAR M. C. CRONE.

National Oceanic and Atmospheric Administration

International Polar Year (IPY) 2007-2008

ERRATA NOTICE

One or more conditions of the original document may affect the quality of the image, such as:

Discolored pages
Faded or light ink
Binding intrudes into the text

This has been a co-operative project between the NOAA Central Library and the Climate Database Modernization Program, National Climate Data Center (NCDC). To view the original document contact the NOAA Central Library in Silver Spring, MD at (301) 713-2607 x124 or Library.Reference@noaa.gov.

HOV Services
12200 Kiln Court
Beltsville, MD 20704-1387
February 25, 2008

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

DE NENNORTALIK ET D'ANGMAGSALIK

RÉDIGÉES PAR

WILLAUME-JANTZEN

SOUSDIRECTEUR DE L'INSTITUT MÉTÉOROLOGIQUE DANOIS.

Les observations météorologiques de Nennortalik (côte SW du Groenland $\varphi = 60^0\ 7'\ 56''$, $\lambda = -\ 3^h\ 1^m\ 6^s$) et d'Angmagsalik (côte E du Groenland $\varphi = 65^0\ 37'\cdot 0$, $\lambda = -\ 2^h\ 29^m\cdot 1$) sont l'œuvre des membres de l'expédition danoise qui, sous la conduite du capitaine *Holm*, en 1883—85 explorait la côte orientale du Groenland depuis le cap Farewell jusqu'à 66⁰ de lat. N. A *Nennortalik*, les observations furent faites par MM. *V. Garde*, lieutenant de la marine danoise, et *Eberlin*, licencié; à *Angmagsalik*, par le chef de l'expédition et M. *Knutzen*, licencié, de Norvège. La science doit des remerciments à ces habiles observateurs, dont la persévérance nous a fourni une riche collection de matériaux provenant d'un point du globe qui, au moins en ce qui concerne Angmagsalik, est des plus inconnus sous le rapport météorologique, tandis que sa situation le rend particulièrement intéressant, puisque Angmagsalik est au nord de la grande trajectoire des dépressions barométriques dans le voisinage de l'Islande.

Ce recueil de matériaux météorologiques comprend: pour *Nennortalik*, les périodes de novembre 1883 à avril 1884 et de novembre 1884 à avril 1885; pour *Angmagsalik*, la période depuis octobre 1884 jusqu'à mai 1885. A Nennortalik les observations du premier hiver ont eu lieu toutes les trois heures, celles de l'autre hiver toutes les deux heures d'un bout de la journée à l'autre; à Angmagsalik on a observé de deux en deux heures depuis 6^h m. jusqu'à minuit précis, ces deux moments compris. Les observations ont porté sur la pression, la température et le degré d'humidité de l'air, la direction et la force du vent, ainsi que l'état du ciel à chacune des susdites heures d'observation, tandis qu'à diverses reprises pendant la journée on a relevé la température de la neige à la surface, et la température du roc à différenes profondeurs. Lorsque l'état de temps en fournissait un motif spécial, on a également fait des observations en

dehors des heures precitées. Le voyage de l'expédition le long du littoral groenlandais oriental a aussi été marqué par des observations fréquentes.

Les instruments employés par l'expédition étaient analogues à ceux qu'emploient les stations météorologiques danoises, et avaient été contrôlés à l'Institut météorologique de Copenhague. L'expédition au nord durant l'été 1884 subit un accident fâcheux: le baromètre à mercure dont la section boréale de l'expédition devait se servir, se brisa, en sorte que toutes les observations sur la pression de l'air à Angmagsalik ont été faites à l'aide d'un baromètre anéroïde de poche. Toutefois la vérification de cet instrument durant et après le voyage a prouvé qu'il était assez exact pour qu'on pût considérer ses indications comme parfaitement en état de servir.

Les tableaux I, II et III donnent les principaux résultats relatifs aux divers éléments climatologiques. Nous verrons quelles conclusions générales on peut tirer de l'état météorologique du littoral E du Groenland entre les latitudes 60^0 et $65^0 \cdot 5$, en complétant les tableaux à l'aide de nombreuses observations isolées et des résultats fournis par diverses comparaisons et investigations.

OBSERVATIONS DE NENNORTALIK.

$(\varphi = 60^0\ 7'\ 56'',\ \lambda = -\ 3^h\ 1^m\ 6^s)$.

Les tableaux I et II montrent que la température des deux hivers a varié entre + 12 et —22^0 *). La gelée se produisit presque chaque jour excepté en avril. Le froid le plus rigoureux, donnant des températures minima de —14 à —22^0, marqua le premier hiver 1883–84, et sévit surtout du 22 décembre au 1 janvier, du 20 au 27 janvier, du 4 au 19 février et du 7 au 9 mars; durant l'autre hiver ce fut seulement par périodes isolées et courtes, que la nuit donna des gelées atteignant —12 et —16^0, comme du 26 au 30 décembre, du 3 au 7 janvier et du 8 au 11 février. Durant toutes ces périodes de froid, le vent se maintenait presque exclusivement dans le quartier NW (entre le WNW et le NNW). De temps à autre il y eut des jours relativement chauds, où le thermomètre monta généralement au dessus de zéro, mais ce fut seulement des périodes de 1 à 3 jours, par des vents entre le NE et le SE. En général ce furent les vents du SE qui donnèrent un excès notable de température, surtout quand leur force atteignait un certain degré, tandis que les vents de NW furent les plus froids. La température fut souvent soumise à de forts et subits changements dont les plus considérables s'élevèrent à 7^0 jusqu'à 9^0 dans l'espace de 3 heures, d'autres à 6^0 en 2 heures, quelques-uns même à 4 ou 5^0 par heure.

*) L'expédition n'avait pas de thermomètre à maxima, mais elle était munie de thermomètres à minima.

Le baromètre monta à 774^{mm} (au niveau de la mer) et baissa jusqu'à 718^{mm}; la colonne présenta très souvent des variations d'une force particulière: 1^{mm} par heure était un cas très commun, des variations de 6 à 9^{mm} en 3 heures, de 4 à 7^{mm} en 2 heures se reproduisirent assez souvent; pendant une tempête du NE le 18 décembre 1883, le baromètre baissa de 39^{mm} dans le cours de 13 heures, dont 28 millimètres en 8 heures. Le centre de la tempête passé, le vent fraîchit, tourna au SW et à l'W; le baromètre se mit à monter 19^{mm} en 8 heures. Durant cette même tempête se produisit une baisse de 6^{mm} en 1 heure. Le 30 novembre 1883 le baromètre eut même une hausse de $8^{mm} \cdot 5$ en 1^{h} 20 m. par un vent tempétueux de l'W.

La marche diurne du baromètre, qui présenta tant de régularité, a déjà fait l'objet d'un article spécial (voir observations faites à Godthaab, p. 11).

L'eau météorique, le plus souvent sous forme de neige, tomba en moyenne tous les deux jours. Le manque de transparence de l'air fut aussi fréquent, tandis que le brouillard fut un phénomène très rare; en effet, douze mois n'ont donné que 6 jours de brouillard. Le tonnerre ne se fit point entendre du tout, au contraire l'aurore boréale apparaissait fréquemment.

Le nombre des jours de tempête, c'est à dire, des jours où la force du vent atteignit 5 ou 6 (échelle 0—6), nous montre, surtout par l'hiver 1883—84 où 6 mois donnèrent 52 tempêtes, que Nennortalik est sur la lisière du parcours affecté par des fortes dépressions. Pendant les 12 mois en question, dans 80 cas sur cent la direction se partagea entre les NE, N, NW et W, et dans 56 p. c. seulement entre N et NW. *La trajectoire des dépressions barométriques était donc généralement située à l'E de Nennortalik.* Les vents les plus fréquents avaient aussi en moyenne la plus grande force; pourtant ceux du NE et de l'E eurent le plus souvent le caractère de tempête, car tel fut le cas 45 fois sur 100; durant l'hiver de 1883—84 cela arriva encore 60 fois sur cent.

Il est impraticable d'établir une comparaison avec l'état du temps durant des autres années, Nennortalik n'ayant point jusqu'ici été une station météorologique; en revanche nous allons brièvement citer l'état atmosphérique d'Ivigtut correspondant à cette période. Cette station a été le siège d'observations faites durant 18 années sur la pression barométrique et pendant 10 ans sur la température de l'air. Nous y trouvons en novembre 1883, en mars 1884 et janvier 1885 un déficit de 5 à 6^{mm} sur la pression barométrique moyenne, tandis qu'en février 1885 cette pression donnait un excès de $11^{mm} \cdot 5$. Durant tout l'hiver 1883—84 la température resta notablement inférieure à la normale: les mois de novembre à mars eurent un excès de froid de 4 à 6^{0}, avril de 1^{0}. L'hiver suivant fut en moyenne plus doux; cependant octobre et décembre 1884 furent de 3 à 4^{0} plus froids que d'ordinaire, tandis que janvier et mars eurent 2^{0} d'excès sur la normale.

OBSERVATIONS D'ANGMAGSALIK.

($\varphi = 65^0\ 37'\cdot 0$, $\lambda = -\ 2^h\ 29^m\cdot 1$).

Les observations *d'Angmagsalik* montrent que cette localité se trouve sous un ciel aussi changeant au point de vue climatologique que le Groenland méridional.

Le thermomètre (Tableau III) oscilla durant les 8 mois d'octobre 1884 à mai 1885, entre $+\ 9^0$ et -25^0; tous les jours, à 7 près, étaient marqués par la gelée. Le froid fut rigoureux et persistant surtout durant le premier et le dernier tiers de février 1885: le thermomètre à minima ne cessa pas d'indiquer entre -17^0 et -25^0, en même temps que le calme fréquent alternait avec un vent variable et léger. La température subit souvent de rapides changements dont le plus considérable eut lieu le 2 mars, le thermomètre baissant alors pendant deux heures (de 4 à 6^h s.) de -4^0 à -13^0 par un vent léger du N succédant au calme. Inutile de dire que la rose des vents thermique déduite de 8 mois seulement ne puisse pas fournir des résultats bien fructueux, mais comme jusqu'alors il n'à point été fait des observations météorologiques à Angmagsalik, nous allons néanmoins citer les résultats généraux.

Ce qui devient manifeste, c'est qu'en général la différence est très faible entre les températures respectives des divers vents; mais si nous distinguons entre vents faibles (de la force 1 à 2) et vents forts (de la force 3 à 6), ce qui est praticable pour les vents du N, du NE et de l'E, nous trouvons que les vents forts ont été de 2 à 3^0 plus doux que les faibles.

Le baromètre (au niveau de la mer) monta jusqu'à $779^{mm}\cdot 5$; la hauteur la plus faible de la colonne mercurielle fut $707^{mm}\cdot 5$. A Angmagsalik comme à Nennortalik les changements furent souvent très forts et rapides: une variation de 1^{mm} par heure était une allure presque ordinaire; il n'était pas rare d'observer un changement de 4 à 6^{mm} en 2^h. Le 10 novembre la colonne baissa de $3^{mm}\cdot 5$ en 1 heure durant une tempête du N; le 16 janvier, hausse de $4^{mm}\cdot 25$ en 1 heure 25 min. par une tempête de l'E. Une comparaison entre Angmagsalik et Stykkisholm rend fortement vraisemblable que la pression de l'air était sous la normale en décembre 1884, pendant qu'en février 1885 elle était trop forte. Pour ces deux mois Stykkisholm eut respectivement un défaut de 8^{mm} et un excès de $5^{mm}\cdot 5$.

L'eau météorique, neige le plus souvent, tomba en moyenne tous les deux jours; presque aussi fréquemment l'air perdit sa transparence, tandis que le brouillard ne se produisit qu'un jour sur dix. Jamais de tonnerre.

Vents des NE et N tout à fait prédominants et formant 57 p. c. du total anémologique; le calme a eu la plus forte quotité pour cent après la susdite, savoir 17.

Le total des jours de tempête est 56 pour les 8 mois ensemble; en défalquant les mois d'avril et mai qui furent comparativement tranquilles, n'ayant eu respec-

tivement que 2 et 1 jours de tempête, ainsi que février qui n'a pas eu de tempêtes à signaler, il nous reste 5 mois à 53 jours de tempête ou en d'autres termes: la période octobre-décembre 1884 et janvier et mars 1885, furent marqués d'une tempête tous les 3 jours. Les vents les plus fréquents ont eu la plus grande force moyenne; NE et N ainsi que NW variaient entre frais à raide, tandis que la force moyenne des autres vents variait seulement de léger à frais. La différence parait encore plus saillante quand on totalise pour chaque vent les diverses cas où la force s'est élevée à 4—6; en effet, les vents des NE, N et NW se présentent avec des quotités respectives 23, 39 et 32 p. c., tandis que les 4 autres vents principaux n'ont pas atteint une telle force que dans un nombre de cas de 0—4 sur cent.

De ces conditions anémologiques il ressort que *les dépressions barométriques revelées par les observations de Stykkisholm ont presque exclusivement leurs trajectoires à l'est d'Angmagsalik, c'est à dire, dans le détroit du Danemark,* en sorte que les observations faites par l'expédition à Nennortalik et à Angmagsalik, confrontées avec celles de Stykkisholm, offrent, d'après ce qui précède, un aperçu très satisfaisant de l'état atmosphèrique sur le triangle de ces stations.

Les observations de *Stykkisholm* remontent, pour la pression de l'air à 1857, pour l'état anémologique à 1845. Ces observations montrent qu'en général la pression barométrique est plus faible au S qu'au N de ce point, car les nombres ci-joints font voir que le vent y affecte plus souvent les directions NE et E.

Fréquence relative du vent à Stykkisholm durant 30 ans:

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calmes.
3	21	20	15	11	10	5	5	10

Toutefois ces mêmes nombres montrent également que les vents du cadran S, savoir SE, S et SW, sont assez fréquents, donnant ensemble une quotité pour cent presque aussi forte que le total des vents du NE et de l'E, et comme il leur arrive aussi d'atteindre souvent un haut degré de force, il faut, comme on l'a souvent dit, qu'un des trajectoires suivies par les minima provenant de l'océan atlantique septentrional, passe entre l'Islande et le Groenland. Les isobares mensuelles des années 1874—84 font ressortir que durant 80 mois, c'est à dire, dans près de 60 cas sur cent, le minimum principal qui en général se tient au S. ou au SE de l'Islande, a émis une branche ou dérivation qui a remonté entre l'Islande et la côte orientale du Groenland du 60° au 65° de latitude, et que durant 31 de 132 mois, soit dans 23 cas sur cent, le minimum principal a occupé un point à l'W de l'Islande.

Considérons maintenant 7 des 8 mois qui ont fourni des observations d'Angmagsalik (exceptant février 1885 qui sera repris plus tard) et suivons la voie parcourue par chacune des perturbations atmosphériques circulant du S du Groenland au N et à l'E. Nous trouvons donc que *45 sur 64 minima, c'est à dire 70 p. c. ont cheminé entre l'Islande et le Groenland,* tandis que 19 seulement ont passé au S de l'Islande et poursuivi leur

route à l'E. Il ne faudrait toutefois pas en conclure que de tous les minima qui dans le cours de l'année circulent au S du Groenland, plus des $^2/_3$ remontent le détroit de Danemark; car d'un côté le résultat susdit n'est dû qu'à 7 mois d'observations et d'autre part le séjour de l'expédition à Angmagsalik se borna à peu près au semestre d'hiver.

Cependant nous pouvons faire encore un pas à ces questions en poursuivant séparément chacun des minima qui dans le cours de 11 années, octobre 1873 — septembre 1884, ont affecté l'état du baromètre et la direction du vent à *Stykkisholm*. Nous avons rangé les minima en deux catégories: Ceux qui ont produit une rotation du vent suivant le cours du soleil (partant du SE, plus rarement de l'E, passant au S et ainsi de suite), par conséquent ceux dont les centres circulent à l'W de Stykkisholm, et ceux qui ont fait tourner le vent en sens inverse du soleil (partant du SE ou de l'E, passant au NE) et dont les centres se sont par conséquent mûs au S de Stykkisholm. Le tableau ci-dessous donne le résultat moyenne de 11 ans.

Nombre de minima à l'W et au S de Stykkisholm.

	Hiver.	Printemps.	Été.	Automne.	Année.
à l'W	21	15	13	15	64
au S.....	9	9	10	12	40
Somme.....	30	24	23	27	104

Il y a eu en moyenne 104 minima par an, dont 64, soit *62 sur cent, ont passé à l'W de l'Islande*, mais la relation numérique des deux trajectoires est essentiellement différente suivant les saisons. Si nous prenons la moyenne seulement pour les mêmes groupes, octobre-janvier et mars-mai, des 7 mois en question, comme on l'a fait plus haut pour Angmagsalik, on trouve que sur 63 minima, 39 soit *62* p. c., ont passé *à l'W de l'Islande*, résultat qui concorde assez étroitement avec les conditions météorologiques de l'hiver 1884—85 et donne ainsi à cet hiver un caractère assez normale à cet égard.

Tandis que les observations faites à l'île Sabine en 1869—70 durant l'expédition polaire allemande ont porté M. von Freeden à dire qu'à première vue on doit faire attention ou peu de complication remarquable de l'état atmosphérique sur la côte orientale du Groenland en comparaison dudit état d'une part dans le Groenland occidental et d'autre part au Spitzberg, les résultats de l'expédition danoise au littoral oriental du Groenland, montrent que ce jugement ne s'applique sur l'état atmosphérique de la côte orientale entière.

Février 1885 a été omis dans les derniers parallèles, voici pourquoi. Comme le font ressortir les tableaux II et III, les divers éléments météorologiques ont affecté durant ce mois des valeurs tellement insolites, qu'il y faut en faire une mention spéciale. La pression moyenne de l'air a été très forte (dans l'W et le S du Groenland 11 à $11^{mm}\cdot5$, à Stykkisholm de $5^{mm}\cdot5$ en excès sur une normale de 18 ans). Le baromètre

n'a pas été soumis à ce grand nombre de forts changements si communes pour les autres mois dont nous avons fait l'objet d'une considération particulière. Tant à Nennortalik qu'à Angmagsalik la hausse a eu lieu d'une manière continue jusqu'au milieu du mois, une baisse lui a succédé du 23 au 24, sur quoi le mercure a remonté. L'état barométrique n'a point atteint des minima aussi forts qu'aux autres mois d'automne et d'hiver. La force du vent fut peu considérable, n'atteignant pas une seule fois le degré tempête, le calme étant au contraire un cas très commun, surtout à Angmagsalik (34 p. c.). Le temps fut en majeure partie clair et froid, surtout du 1er au 11 et du 20 au 28, la température moyenne de ces 20 jours fut —17°·5; en général la température varia peu d'un jour à l'autre.

De cet état climatologique il semble résulter que *durant tout le mois de février 1885 les dépressions barométriques ont déplacé leurs trajectoires du détroit du Danmark.* Les cartes synoptiques que nous avons dressées chaque jour, matin et soir, englobant le Groenland à l'W et la mer Baltique à l'E confirme cette assertion: pas un seul minimum n'a fait route entre le Groenland et l'Islande; on n'a d'ailleurs pas non plus trouvé des minima barométriques tout près de la pointe méridionale du Groenland, tandis que de temps à autre on vit apparaitre à Angmagsalik quelques petites ramifications de minima faibles et partiels, le vent tournant à l'inverse de la marche diurne du soleil, du N ou NE au NW ou à l'W. Quel était l'état atmosphérique de *Stykkisholm?* On y constatait aucune des perturbations faibles et locales notées à Angmagsalik, car *le vent y soufflait pour ainsi dire exclusivement du NE.* Ce vent ne se produisit pas moins de 89 fois sur 100, la quotité du vent d'E étant 1, celle du calme 10; le vent ne s'éleva donc pas une seule fois de points au S ou à l'W, répartition anémologique qui n'a eu lieu dans aucun mois durant la série de 40 ans 1845—84. Ce qu'il y a encore de plus remarquable c'est que *plus que la moitié de ces nombreux vents du NE soufflait avec la violence d'une tempête* la force moyenne du vent pour tout le mois fut extraordinairement grande, savoir environ 4 à l'échelle 0—6.

Il ressort de là qu'en février le baromètre s'est constamment tenu au plus bas au SE de l'Islande, et que les perturbations atmosphériques, ou bien ont dû provenir de régions appartenant à l'océan atlantique, mais plus méridionales que d'ordinaire, ou bien ont maintenu leurs centres à peu près stationaires, question à laquelle une trop longue digression pourrait seule répondre. Pour envisager la répartition de la pression atmospérique durant tout le mois de février 1885, nous avons dressé le tableau suivant.

Février 1885.	Angmagsalik.	Nennortalik.	Stykkisholm.	Vestmann Øe.	Thorshavn.	Écosse (partie du nord.)	Norvège (côte ouest.)	Danemark.
Pression atmosphérique moyenne en millimètres	763mm	761mm	754mm	747·5mm	743mm	745mm	748—51mm	755—60mm
Vent dominant.....	NNE	N	NE	N	NNE	S	SE	S

D'après ces nombres il faut que *la hauteur moyenne du baromètre a été inférieure à 743^{mm} entre l'archipel de Féroé et le nord de l'Écosse* tandis que la pression atmosphérique augmentait fortement tant vers l'Islande et le Groenland que vers la Norvège et le Danemark. Ce minimum barométrique décidait exclusivement la direction du vent dans tous les pays qu'on vient de nommer; en Danemark le vent du S fut extraordinairement fréquent; en Islande (Stykkisholm) le seul vent était, comme nous l'avons vu, celui du NE. La grande force du vent à Stykkisholm tenait au fort gradient regardant Thorshavn; la différence entre les colonnes mercurielles de ces deux stations était de 11^{mm}, pareil écart ne se trouve point dans la période des 11 années précédentes. La pression de l'air est ordinairement plus faible à Stykkisholm qu'à Thorshavn, surtout de décembre à mars, dans 21 cas sur 132 la différence a encore excédé 5^{mm}; la plus grande différence a été 12^{mm}, en février 1883, un des mois où le minimum principal de l'océan atlantique septentrional occupait le détroit de Danemark; sur 132 cas durant les 4 mois précités, il n'y en eut au contraire que 4 où le baromètre de Thorshavn fut de 5^{mm} plus bas que celui de Stykkisholm; la plus grande différence à cet égard étant de 8^{mm}, en décembre 1887, alors que le minimum principal était au nord des îles Britanniques à peu près au même point qu'en février 1885.

Malgré la grandeur extraordinaire du gradient et la violence tempétueuse des vents à Stykkisholm durant février 1885 et bien que le mercure se tînt en moyenne de 9^{mm} plus haut à Angmagsalik qu'à Stykkisholm, l'état atmosphérique d'Angmagsalik ainsi qu'à Nennortalik fut cependant, comme on l'a dit, assez exempt de perturbations. Nous pouvons en conclure que le littoral oriental du Groenland se trouvait contigu à la région qui était le siège de la plus forte pression barométrique moyenne qui doit être considérée comme s'étant tenue au dedans de la côte orientale du Groenland. C'est là la seule explication rationelle du calme que présenta l'état atmosphérique du cap Dan et du cap Farewell. Pour être complets nous ajoutons que les stations groenlandaises constatèrent une pente barométrique de 766^{mm} (à Upernivik) à 761^{mm} (à Ivigtut), les vents régnants soufflant de l'est.

Enfin nous donnons ci-dessous un aperçu sur l'apparition des vents du foehn qui se sont produits durant le séjour de l'expédition à *Angmagsalik*. Des vents ayant le caractère du foehn soufflaient durant 21 jours dont 4 tombent en octobre, 5 en novembre, 4 en décembre 1884, 6 en janvier, 1 en février et 1 en mars 1885 tandis qu'avril et mai n'eurent aucun cas de foehn à présenter. Durant les foehns la fréquence du vent fut comme dans le tableau que voici:

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calme.
21·5	26	3	0	0	1	1	1·5	5

Le foehn apparaît donc à Angmagsalik presque exclusivement par des vents du N et du NE. La force de ces deux vents fut en moyenne 4 (échelle 0—6), souvent elle s'éléva à celle d'une tempête. Des relevés du thermomètre faits de deux en deux heures montrent que la température s'éléva jusqu'à une moyenne de 1^{0}.5 atteignant un

maximum de 5°. L'humidité relative de l'air fut en moyenne 58 p. c., durant 7 jours on l'a trouvée inférieure à 50 p. c., le minimum fut de 28 p. c. Seize jours donnèrent de l'eau météorique sous formes différentes, le ciel étant en général très chargé de nuages ou complètement couvert. Le baromètre se tenait en moyenne à 747^{mm}.

Aux stations les plus voisines l'état des choses fut comme suit. A Upernivik, la moyenne de la pression barométrique fut de 751^{mm}, vents d'E dominants d'une force faible; à Jacobshavn, baromètre 748^{mm} par de faibles vents variant de l'E au S, fréquemment entrecoupés de calmes; la plupart des observations de Godthaab manquent; à Stykkisholm la pression moyenne de l'air fut de 751^{mm} et la fréquence du vent était comme suit:

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calme.
0	8	6	24	9	6	3	0	7

Ce furent donc les vents du SE qui l'emportèrent; mais il n'y en eut pas moins beaucoup d'autres tant du NE et de l'E que du S et du SW. La force moyenne fut 2 à 3 pour tous les vents; ceux du NE et de l'E ont eu la plus grande force.

Les valeurs numériques qu'on vient de citer pour les 21 jours où Angmagsalik eut des vents de foehn, font voir que le baromètre s'est tenu au plus bas à Angmagsalik ou, à mieux dire, entre Angmagsalik et Stykkisholm, et l'on voit aussi, par la fréquence du vent à Stykkisholm et partiellement à Angmagsalik, que le minimum barométrique ne s'est point maintenu fixe au lieu cité. Il nous faut donc examiner l'état atmosphérique en chacun des jours de foehn et dans cebut nous avons dressé pour chaque jour de foehn trois cartes synoptiques pour toute la région considérée, y compris le Groenland occidental. Ces cartes font voir, que *ce sont les minima circulant à l'E d'Angmagsalik qui amènent des vents de foehn, et que le courant atmosphérique du N et du NE doit être considéré comme une deviation des vents d'E et de SE sur les flancs septentrional et oriental du minimum; en léchant les montagnes ces vents revêtent les signes distinctifs du foehn* (voir: Observations de Godthaab p. 121).

MARCHE DIURNE DE LA PRESSION DE L'AIR.

La marche diurne de la pression de l'air se revèle par les nombres ci-dessous qui de deux en deux heures, depuis 6^h m. jusqu'à minuit, donnent les écarts de la grande moyenne barométrique pour tous les mois d'observation.

6^h m.	—0^{mm}·13	4^h s.	—0^{mm}·15
8^h —	+0^{mm}·06	6^h -	+0^{mm}·11
10^h —	+0^{mm}·12	8^h -	+0^{mm}·12
Midi	—0^{mm}·02	10^h -	+0^{mm}·13
2^h s.	—0^{mm}·22	Minuit	—0^{mm}·04

Le tableau montre une allure très régulière ayant des maxima à peu près à 10^h m. et à 10^h s.; le minimum du soir tombe autour de 2^h. L'allure du baromètre dénote un minimum du matin entre 2^h et 3^h. L'amplitude de l'oscillation diurne est d'environ $0^{mm}\cdot35$.

TEMPÉRATURE DE LA NEIGE ET DE LA ROCHE.

Des observations sur *la température de la surface de la neige* furent faites à Nennortalik pendant l'hiver 1884—85 toutes les quatre heures d'un bout à l'autre de la journée, savoir à 4 et 8^h m., midi, 4 et 8^h s. et minuit, moments qui coïncident avec les heures d'observation de la température de l'air. La série se poursuit presque sans interruption depuis le commencement de novembre 1884 jusqu'au 10 avril 1885, à la fonte des neiges.

Les moyennes des cinq mois sont présentées dans le tableau ci-dessous:

Températures de la neige et de l'air à Nennortalik:

Neige.	4^h m.	8^h m.	Midi.	4^h s.	8^h s.	Minuit.
Nov. 1884.....	— 6°·8	— 6°·7	—6°·0	—6°·2	— 6°·6	— 6°·6
Déc. —	— 9°·1	— 9°·0	—8°·8	—8°·9	— 9°·4	— 9°·5
Janvier 1885.	— 7°·7	— 7°·5	—6°·9	—7°·9	— 7°·9	— 7°·4
Février —	—11°·4	—10°·9	—8°·6	—9°·1	—10°·0	—10°·6
Mars —	— 5°·5	— 4°·0	—2°·9	—3°·2	— 4°·4	— 5°·3
Moyenne	— 8°·1	— 7°·6	—6°·6	—7°·1	— 7°·7	— 7°·9

Air.	4^h m.	8^h m.	Midi.	4^h s.	8^h s.	Minuit.
Nov. 1884.....	—4°·4	—4°·7	—3°·6	—3°·9	—4°·2	—4°·1
Déc. —	—6°·6	—6°·7	—6°·6	—6°·7	—6°·8	—7°·0
Janvier 1885.....	—5°·5	—5°·3	—4°·9	—5°·5	—5°·7	—4°·9
Février —	—7°·5	—7°·2	—5°·1	—5°·7	—6°·1	—6°·7
Mars —	—3°·8	—2°·7	—1°·3	—1°·6	—2°·6	—3°·7
Moyenne	—5°·6	—5°·3	—4°·3	—4°·7	—5°·1	—5°·3

Comme le montre le tableau, la neige était en moyenne de $2^0\cdot5$ plus froide que l'air; durant le mois de février 1885 qui fut marqué par un ciel clair et des vents faibles, la différence s'éleva à $3^0\cdot5$ et 4^0; en mars 1885 cette différence ne dépassa pas $1^0\cdot5$.

Les fortes altérations de la température de l'air furent accompagnées de variations correspondantes dans la température de la neige. Ainsi pendant que dans l'inter-

valle de 4^h m. (14 novembre) à 8^h s. (le lendemain) la température de l'air s'élevait de $-11^0 \cdot 5$ à $+2^0$, la température de la surface de la neige remontait de $-14^0 \cdot 5$ à 0^0. Le 16 décembre à midi l'air avait une température de $-11^0 \cdot 5$, la neige de $-15^0 \cdot 3$; le lendemain à 8^h m., les températures étaient respectivement l'une à 2^0, l'autre à $-4^0 \cdot 8$. Depuis le 24 décembre, à 4^h m., jusqu'au lendemain à minuit, la température de l'air avait descendu de $+0^0 \cdot 5$ à $-10^0 \cdot 25$, la température de la neige était en même temps tombée de 0^0 à $-12^0 \cdot 7$.

La température de la roche à Nennortalik a été notée tant à la surface qu'à des profondeurs de 31^{cm} et de 52^{cm} depuis novembre 1884 à avril 1885. Les observations ont été faites presque sans interruption 4 fois par jour, savoir à 8^h m., midi, 4 et 8^h s., et même de deux en deux heures du 23 au 30 avril 1885. Comme cette dernière série d'observations fournit un bon aperçu de l'aptitude de la roche à se régler sur l'échauffement et le refroidissement de l'air, nous allons d'abord en parler.

Le tableau ci-dessous donne les moyennes de la température de l'air et celles de la température de la roche à la surface et à des profondeurs de 31^{cm} et 52^{cm}, pour l'intervalle du 23 au 30 avril.

	2^h m.	4^h m.	6^h m.	8^h m.	10^h m.	Midi.	2^h s.	4^h s.	6^h s.	8^h s.	10^h s.	Minuit.
Température de l'air.....	$-2^0 \cdot 7$	$-3^0 \cdot 2$	$-1^0 \cdot 8$	$-1^0 \cdot 1$	$-0^0 \cdot 6$	$0^0 \cdot 7$	$0^0 \cdot 5$	$-0^0 \cdot 1$	$-0^0 \cdot 7$	$-1^0 \cdot 9$	$-2^0 \cdot 3$	$-2^0 \cdot 6$
De la roche à la surface.....	$-1^0 \cdot 3$	$-1^0 \cdot 5$	$-1^0 \cdot 2$	$-0^0 \cdot 7$	$-0^0 \cdot 2$	$0^0 \cdot 9$	$1^0 \cdot 5$	$1^0 \cdot 4$	$1^0 \cdot 1$	$0^0 \cdot 1$	$-0^0 \cdot 5$	$-1^0 \cdot 0$
— à 31^{cm} au-dessous	$2^0 \cdot 2$	$1^0 \cdot 9$	$1^0 \cdot 6$	$1^0 \cdot 3$	$1^0 \cdot 2$	$1^0 \cdot 2$	$1^0 \cdot 4$	$1^0 \cdot 9$	$2^0 \cdot 4$	$2^0 \cdot 7$	$2^0 \cdot 6$	$2^0 \cdot 4$
— à 52^{cm} —	$2^0 \cdot 3$	$2^0 \cdot 2$	$2^0 \cdot 0$	$1^0 \cdot 9$	$1^0 \cdot 7$	$1^0 \cdot 6$	$1^0 \cdot 6$	$1^0 \cdot 7$	$1^0 \cdot 9$	$2^0 \cdot 1$	$2^0 \cdot 2$	$2^0 \cdot 2$

La température à la surface de la roche suit donc assez promptement la température de l'air, mais s'élève davantage durant le jour et baisse moins pendant la nuit. On constate qu'au contraire, déjà à 31^{cm} de profondeur, la roche est très paresseuse à reproduire les variations thermiques de l'air; en effet, à cette profondeur on n'a qu'une différence de $1^0 \cdot 5$ entre le maximum et le minimum, pendant que la température de l'air varie de 4^0, et un retard d'environ 6 heures entre l'apparition des maxima et minima respectifs. La différence s'accentue encore davantage à une profondeur de 52^{cm}; la différence entre les températures maxima et minima n'est alors que de $0^0 \cdot 7$, le minimum thermique de la roche coïncide presque avec le maximum de l'air et réciproquement.

Les moyennes des 6 mois (novembre—avril) sont consignées dans le tableau ci-joint; 4 observations par jour sont pourtant insuffisantes pour déterminer avec rigueur des oscillations aussi exiguës; du reste ce même tableau semble confirmer le résultat des observations faites durant la fin d'avril.

Température de la roche.												Température de l'air.			
à la surface.				à 31cm de profondeur.				à 52cm de profondeur.							
8h m.	Midi.	4h s.	8h s.	8h m.	Midi.	4h s.	8h s.	8h m.	Midi.	4h s.	8h s.	8h m.	Midi.	4h s.	8h s.
—4°·6	—3°·6	—3°·7	—4°·2	—4°·6	—4°·6	—4°·3	—4°·2	—4°·7	—4°·7	—4°·6	—4°·6	—4°·0	—2°·9	—3°·5	—4°·0

Pour éclaircir par un exemple le rapport de variation thermique entre la roche et l'air, quand ce dernier subit des changements notables et rapides, nous citerons ici que du 14 novembre 8h m. au lendemain 8h s., la température de l'air s'étant élevée de —11°·5 à +2°, la température à la surface de la roche passa de —11° à —0°·25, à 31cm de profondeur la température varia de —10° à —6°.5 et à la profondeur de 52cm de —9° à —7°·5. Dans le cours des 24 heures suivantes l'air s'échauffa à 7°·5, tandis qu'à la surface de la roche et aux profondeurs de 31cm et 52cm la température monta respectivement à 5°, —1°·5 et —4°; survint alors une nouvelle baisse dans la température de l'air, s'arrêtant le 18 novembre à 8h m., l'air étant alors à —2°·5; la roche avait en même temps des températures respectifs de —1°·5, —1°·3 et —2°·0, et lors d'une nouvelle hausse, la température de l'air atteignant 8°·5 à 8h m. le 21, on constata qu'à la surface de la roche la température était de 6°·7, à 31cm de profondeur 2°·5 et à une profondeur de 52cm, 1°.

Tableau des éléments météorologiques à Nennortalik.

Novembre 1883 — avril 1884.

		Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Tous les 6 mois.
Température.	Valeur moy.	— 2·7	— 7·0	— 7·7	— 9·0	— 6·5	— 0·2	— 5·5
	Max.	4·6	9·8	6·2	4·3	6·5	11·9	11·9
	Min. (abs.)	—7·7	—16·2	—19·8	—20·6	—21·7	— 8·6	—21·7
Pression de l'air (700mm·+).	Valeur moy.	46·5	50·7	45·4	45·7	46·2	57·7	48·7
	Max.	63·4	71·4	64·1	62·0	72·0	70·5	72·0
	Min.	25·3	30·8	21·0	26·7	21·0	37·2	21·0
Nébulosité.		6·0	4·8	6·6	7·5	7·1	6·8	6·5
Fréquence du vent. (p. c.)	N	26	27	30	31	34	24	29
	NE	9	8	10	5	9	12	9
	E	2	4	7	6	3	8	5
	SE	3	1	7	4	1	7	4
	S	0	2	4	1	2	6	2
	SW	1	5	3	2	1	4	3
	W	18	12	14	15	17	11	14
	NW	31	37	23	31	28	19	28
	Calme	10	4	2	5	5	9	6
Force moy. éstimée. (échelle 0—6).		2·2	2·6	2·6	2·5	2·6	2·1	2·4
Jours de:	Eau tombée	15	12	23	18	18	16	102
	Pluie	1	4	2	0	0	7	14
	Neige	15	11	23	18	18	13	98
	Grêle	2	2	0	0	0	1	5
	Brumaille	24	12	17	23	25	18	119
	Brouillard	1	0	0	3	0	1	5
	Orage	0	0	0	0	0	0	0
	Froid	30	29	30	28	31	24	172
	Tempête	10	11	7	7	11	6	52
Nuits d'aurores.		15	24	18	15	18	15	105

Tableau des éléments météorologiques à Nennortalik.

Novembre 1884 — avril 1885.

		Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Tous les 6 mois.
Température.	Valeur moy.	— 2·2	— 6·7	— 5·2	— 6·3	— 2·4	0·2	— 3·8
	Max.	9·4	3·5	4·7	1·7	5·2	8·1	9·4
	Min.	—11·7	—15·5	—16·1	—12·8	—10·7	— 9·7	—16·1
Pression de l'air. (700mm·+.)	Valeur moy.	51·4	43·9	41·2	60·1	53·9	56·2	51·1
	Max.	73·2	61·4	61·2	72·2	68·4	67·5	73·2
	Min.	17·3	18·0	24·2	43·5	28·2	43·4	17·3
Nébulosité.		6·0	5·2	7·1	4·0	8·1	5·9	6·1
Fréquence du vent. (p. c.)	N	27	29	28	53	15	30	30
	NE	21	6	24	10	16	26	17
	E	12	2	6	2	13	7	7
	SE	2	1	3	2	12	1	4
	S	0	2	1	2	6	1	2
	SW	3	5	3	1	7	5	4
	W	8	13	3	1	9	4	7
	NW	25	41	25	14	17	20	24
	Calme	2	1	5	15	5	6	5
Force moy. éstimée. (échelle 0—6.)		2·3	2·2	2·1	1·2	2·2	1·8	2·0
Jours de:	Eau tombée	17	13	18	3	27	8	86
	Pluie	12	3	5	0	10	0	30
	Neige	12	13	18	3	25	8	79
	Grêle	0	1	1	0	2	0	4
	Brumaille	10	14	20	3	26	5	78
	Brouillard	1	0	0	0	0	0	1
	Orage	0	0	0	0	0	0	0
	Froid	25	31	30	28	28	21	163
	Tempête	11	3	6	0	7	0	27
Nuits d'aurores.		14	23	17	23	12	15	104

Tableau des éléments météorologiques à Angmagsalik.

Octobre 1884 — Mai 1885.

		Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Tous les 6 mois.
Température.	Valeur moy.	— 1·8	— 4·7	— 5·5	— 5·3	—15·1	— 8·6	— 3·7	0·8	— 5·5
	Max.	5·0	2·9	2·5	3·8	2·7	— 0·2	5·0	8·8	8·8
	Min.	— 8·9	—14·7	—14·1	—17·5	—25·2	—19·4	(—17·0)	— 6·2	—25·2
Pression du l'air. (700mm·+.)	Valeur moy	49·5	53·1	40·4	44·3	61·9	52.4	59.0	63·3	53·0
	Max.	74·6	75·8	56·1	61·0	74.6	68·4	76·2	78·2	78·2
	Min.	30·1	6 2	20·4	15·3	42·1	34·2	35·0	43·9	6·2
Nébulosité.		7·8	7·6	7·1	6·0	3·1	4·7	4·3	5·2	5·7
Fréquence du vent. (p. c.)	N	40	31	37	29	19	26	20	11	27
	NE	32	36	38	31	23	28	26	22	30
	E	6	7	4	9	9	7	10	14	8
	SE	1	1	1	1	0	1	1	3	1
	S	1	2	0	1	0	3	2	7	2
	SW	4	2	1	3	2	7	7	17	5
	W	3	4	2	3	5	5	4	8	4
	NW	4	4	8	6	8	9	9	1	6
	Calme	9	13	9	17	34	14	21	17	17
Force moy. éstimée. (échelle 0—6).		2·5	2·4	2·7	2·3	1·2	2·1	1·4	1·5	2·0
Jours de:	Eau tombée.	22	15	16	15	6	14	8	11	107
	Pluie	4	3	2	2	0	0	4	4	19
	Neige	20	14	16	15	6	14	8	10	103
	Grêle	1	1	1	4	0	1	0	1	9
	Brumaille	21	15	8	13	8	12	11	15	103
	Brouillard	5	3	0	1	1	3	3	7	23
	Orage.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Froid	29	29	31	31	28	31	28	29	236
	Tempête	11	9	10	12	0	11	2	1	56
Nuits d'aurores.		8	10	12	16	18	12	14	0	90

OBSERVATIONS DES AURORES BORÉALES.

I.

AURORES BORÉALES A NENNORTALIK.

Par **G. Garde,**

LIEUTENANT DE LA MARINE DANOISE.

Le nombre des aurores boréales observées ainsi que leurs positions sont données dans le tableau ci-dessous :

Mois.	Nombre d'aurores.	Nuits d'aurores.	Inten. moy.	Partie septentrionale du ciel.	Partie méridionale du ciel.	Tout le ciel.	Autour de zénith.	Arc de zénith entre l'E et l'W magnétique	Nébul. moy.	Nuits complètement couvertes de nuages.
1883.										
Novembre.....	31	15	1·6	8	8	7	8	0	6·0	9
Décembre.....	101	24	1·7	31	23	21	13	13	4·8	6
1884.										
Janvier.....	82	18	1·7	36	15	11	12	8	6·6	10
Février.....	45	15	1·6	18	12	7	4	4	7·5	12
Mars.....	43	18	1·7	12	17	7	3	4	7·0	12
Avril.....	43	15	1·7	8	7	14	5	7	6·8	11
1884.										
Novembre.....	44	14	1·3	20	7	6	7	4	6·0	12
Décembre.....	83	23	1·2	42	18	9	6	8	5·2	6
1885.										
Janvier.....	54	17	1·4	26	13	7	5	3	7·1	12
Février.....	71	23	1·2	30	16	9	5	11	4·0	2
Mars.....	21	12	1·1	11	4	3	2	1	8·1	19
Avril.....	23	15	1·1	8	8	1	1	2	5·9	7

Pendant le premier semestre d'hiver les observations ont été faites toutes les heures, excepté à 3 et 4^h m., depuis la tombée de la nuit jusqu'à la pointe du jour; durant l'autre semestre d'hiver on a observé de deux en deux heures depuis l'entrée de la nuit jusqu'au jour naissant. Dans le première hiver quatre observateurs se partagèrent la tâche, dans le second; MM. *Garde* et *Eberlin* furent seuls à observer.

Les observations de ces deux hivers montrent qu'à Nennortalik les aurores boréales surgissaient pour la plupart sur la partie septentrionale du ciel; pourtant leur fréquence autour du zénith et dans la région du sud fut assez grande. Nennortalik semble donc être situé à la limite méridionale de la zone où l'apparition des aurores boréales est également fréquente dans toutes directions. Les observations donnent un maximum diurne vers 10^h s.

Les formes générales sous lesquelles les aurores boréales se présentent à Nennortalik sont indiquées au tableau ci-dessous. Les types *arc* et *ruban* y sont fusionnés parceque ces deux formes passent très souvent l'une dans l'autre; l'arc à bord tranché et sans mouvement, dont les autres expéditions arctiques ont si souvent fait mention, ne s'est point montré à Nennortalik, tandis que les aurores boréales en arc agité ont été très communes.

	1883—84.	1884—85.
Lueur sans forme définie	47	30
Nuées lumineuses	64	52
Arcs et rubans	134	152
Draperies	53	24
Couronnes	0	6
Colonnes fumeuses	3	0
Rayons épars et faisceaux de rayons	38	32

Les arcs et les rubans furent donc les types les plus fréquents; les observations font voir que les aurores boréales du soir commencent ordinairement par ces formes à 35^0 ou 40^0 au dessus de l'horizon au NNW vrai. La direction longitudinale des rubans était en général de l'ENE à l'WSW; l'intensité assez faible. A mesure que la soirée s'avance, l'intensité augmente et l'évolution de l'aurore boréale amène draperies, faisceaux de rayons et, dans quelques cas, couronnes, tandis que le phénomène s'approche du zénith pour gagner plus tard la région méridionale du ciel. De nouveaux rubans apparaissent sur la partie septentrionale du ciel, et les mêmes phases se répètent jusqu'à l'aube; alors on voit le ciel entier couvert de rayons mats, allongés, pointés sur le zénith, ou bien de lueurs indéfinissables. Le phénomène se termine souvent aussi par une lueur mourante, arquée à environ 20^0 de hauteur dans le SSE, et qui parait limiter un segment sombre.

Mais il s'en faut beaucoup que l'évolution des aurores boréales se soit toujours accomplie avec tant de régularité. L'on vit bien des fois apparaître et s'évanouir comme d'un coup de baguette, des rideaux formés de rayons, avec des ondulations de toute beauté, et qui souvent couvraient au firmament la région entière soit au nord soit au

sud du zénith tandis que vis à vis le ciel était sombre. Tantôt l'aurore boréale apparaissait comme des galons lumineux bordant des nuages lacérés, tantôt le ciel entier semblait illuminé par une lueur faible qu'il était pourtant impossible d'attribuer avec certitude à l'aurore boréale.

Le mouvement propre des aurores boréales à Nennortalik est, dans la majorité de cas, dirigé de la région nord du ciel à la partie méridionale, car sur le total des aurores boréales observées, 71 p. c. se sont déplacées du nord au sud, et 19 p. c. du S au N, 8 de l'W à l'E et 2 en sens inverse.

Durant l'automne de 1883 l'Institut Météorologique de Copenhague adressa à l'expédition deux théodolites à déterminer les hauteurs des aurores boréales qui avaient servi à Godthaab pour mesurer les hauteurs absolues du phénomène. On trouve la description de ces instruments dans le rapport sur les mensurations aurorales de Godthaab (voir ci-dessous). Après plusieurs essais on réussit (les 10 et 11 février) à effectuer une quantité de mensurations par lesquelles on détermina la hauteur absolue de l'aurore boréale au dessus du sol. La manière d'effectuer les observations fut identique à celle qu'employait l'expédition internationale danoise de Godthaab. Les deux points d'observation étaient situés dans le même méridien magnétique, unique plan de mensuration. A l'aide de signaux lumineux on donna aux opérations une simultanéité parfaite. La ligne de base mesurait $1247^{m} \cdot 8$. Le résultat des mensurations se trouve aux tableaux ci-dessous: A et B donnent les hauteurs respectives des aurores boréales à partir des points extrêmes de la ligne de base au sud et au nord. La situation d'un point mesuré est marqué N ou S, selon que ce point est placé entre le zénith et le nord ou sud magnétique:

Mensurations aurorales du 10 février 1884.

Numéro des observations.	Forme.	Position.	A	B	Parallaxe.	Hauteur au-dessus du sol.
						km.
1	arc	S	$33^{0} \cdot 0$	$30^{0} \cdot 3$	$2^{0} \cdot 7$	7·3
2	»	»	$56^{0} \cdot 5$	$53^{0} \cdot 4$	$3^{0} \cdot 1$	15·5
3	»	N	$38^{0} \cdot 5$	$44^{0} \cdot 3$	$5^{0} \cdot 8$	5 4
4	»	»	$22^{0} \cdot 0$	$22^{0} \cdot 8$	$0^{0} \cdot 8$	—
5	»	»	$38^{0} \cdot 0$	$41^{0} . 8$	$3^{0} \cdot 8$	7·7
6	draperie	»	$17^{0} \cdot 5$	$22^{0} \cdot 0$	$4^{0} \cdot 5$	1·8
7	arc	»	$25^{0} \cdot 5$	$26^{0} \cdot 4$	$0^{0} \cdot 9$	—

Deux mensurations ont donné des parallaxes inférieures à 1^{0}; on ne les a point utilisées pour déterminer les hauteurs.

Mensurations aurorales du 11 février 1884.

Numéro des observations.	Moment de l'observation.	Forme.	Position.	A	B	Parallaxe.	Hauteur au-dessus du sol.
							km.
1	6h 52m s.	arc	N	18°·6	24°·5	5°·9	1·6
2	57	le même arc	»	21°·3	23°·1	1°·8	5·7
		L'arc auroral se bifurque					
3	58	arc supérieur	N	25°·6	29°·0	3°·4	4·4
4	59	arc inférieur	»	18°·6	21°·4	2°·8	3·0

L'éclat de l'aurore devient plus intense durant les observations 5—8.

On n'a mesuré que la hauteur du bord de l'arc inférieur, dont la netteté augmentait avec l'éclat.

Numéro des observations.	Moment de l'observation.	Forme.	Position.	A	B	Parallaxe.	Hauteur au-dessus du sol.
							km.
5	7h 2m s.	le même arc qu'auparavant	N	21°·35	23°·8	2°·45	4·3
6	4	»	»	19°·9	21°·5	1°·6	5·6
7	5	»	»	19°·6	21°·1	1°·5	5·8
8	12	»	»	24°·4	26°·6	2°·2	6·0

L'aurore s'étale en formant plusieurs bandes au dessus de l'arc inférieur, dont le bord inférieur a toujours été objet mésuré.

Numéro des observations.	Moment de l'observation.	Forme.	Position.	A	B	Parallaxe.	Hauteur au-dessus du sol.
							km.
9	7h 17m	le même arc qu'auparavant	N	22°·5	24°·0	1°·5	7·4
10	18	»	»	23°·9	25°·4	1°·5	8·3
11	22	»	»	28°·3	29°·6	1°·3	12·9
12	27	»	»	31°·0	33°·6	2° 6	7·8

Le susdit bord de l'arc cessant d'être distinct, on a arrêté les observations.

OBSERVATIONS FAITES A GODTHAAB EN 1882 POUR DÉTERMINER LA HAUTEUR ABSOLUE DES AURORES BORÉALES. — VITESSE DU MOUVEMENT DES BANDES. — CONCORDANCE DES PHÉNOMÈNES AURORALES EN GROENLAND AVEC LA THÉORIE DE M. EDLUND.

Par **ADAM PAULSEN.**

Conjointement avec les mensurations effectuées sur mon invitation à Nennortalik par MM. *Garde* et *Eberlin* je vais mentionner ici les mensurations aurorales faites à Godthaab, renvoyant d'ailleurs au tome I pour ce qui concerne le traitement complet des observations de l'expédition de Godthaab relativement aux aurores boréales.

Comme instruments de mensuration on a employé deux théodolites, ayant chacun un limbe vertical de 16^{cm} de rayon, divisé en demi-degrés. Au lieu de lunette on s'est servi d'un tube dont l'extrémité oculaire était bouchée par une plaque percée dans son milieu d'une petite ouverture, à l'autre bout était fixé un réticule en fils metalliques. Le limbe horizontal était divisé en degrés entiers.

L'un des points d'observation était près de la guérite des bâtiments pour les observations tout près du fiord de Godthaab; l'autre point était situé sur la rive opposée du fiord dans le même méridien magnétique que le premier. L'inclinaison de la base sur le plan de l'horizon était égale à $0^0 3'$. Au second endroit l'on avait élevé une petite cabane en terre servant de refuge pour la nuit.

La distance entre ces deux postes d'observation était de $5^{km} \cdot 8004$.

Aux jours pour la prise de mensurations aurorales, deux des membres de l'expédition furent détachés à la station annexe. Conformément à l'instruction, à un moment déterminé d'avance les limbes verticaux des instruments (station principale et son annexe) furent dressés dans le plan vertical commun. Cette manœuvre s'effectua à l'aide d'un feu bleu allumé aux deux stations, sur quoi l'on visa à travers le tube des instruments et fixa le limbe azimuthal au moyen de la vis d'arrêt.

A l'apparition d'une aurore boréale faisant espérer une mensuration, la station principale lançait une fusée et recevait de l'annexe une reponse du même genre. L'installation ne permettait de mesurer les bords des arcs que quand ils se trouvaient dans le même plan vertical. On convint de viser exclusivement le bord inférieur qui était toujours le plus net. De part et d'autre on était muni de lampes à lentilles et miroirs dont l'installation était telle, que leur faisceau lumineux dardait sur la station opposée. Dans l'intervalle des mensurations cette lumière était cachée par un écran. Au moment de mesurer, l'écran de la station principale s'enlevait, l'annexe répondait à ce signal en le reproduisant. Chaque station braquait alors le tube de son théodolite sur le bord inférieur de l'arc auroral interceptant le plan vertical commun aux deux stations. Puis la station principale laissa tomber l'écran devant sa lumière et déterminait ainsi l'instant où l'on devait faire les relevés correspondants aux visées; l'annexe répondait immédiatement à ce signal de la station principale. A l'apparition simultanée de deux ou plusieurs arcs, les deux stations procédaient à mesurer les hauteurs respectives des bords inférieurs en commençant par l'arc le plus au sud et procédant

dans la direction du nord. Le commandement de relever la hauteur de l'arc le plus méridional se donnait par un éclat, celui du 2de par 2 éclats, et ainsi de suite. Tous les signaux de la station principale étaient répétés par l'annexe, l'une et l'autre notant en outre l'instant du relevé.

Une suspension temporaire des observations était signalée par une série d'éclats, leur reprise par un feu bleu, et leur cessation définitive par des fusées.

Quelques fois ce fut en vain qu'on tenta de mesurer les aurores boréales. Il y eut pourtant trois soirées où l'on réussit à effectuer des séries de mensurations dont les résultats sont donnés aux tableaux ci-dessous. A représente la hauteur de l'aurore boréale, mesurée de la station principale, B la même, prise de l'annexe; N et S indiquent que le point du bord dont la hauteur fut prise, était au nord ou sud magnétique de la station principale.

Mensurations aurorales de Godthaab au 17 octobre 1882.

Numéro des observations.	Forme.	Position.	A	B	Parallaxe.	Hauteur au-dessus du sol.
						km.
1	arc	S	8°·7	8°·25	0°·45	—
2	arc avec rayons	S	20°·2	10° 0	10°·2	2·0
3	arc	N	49°·9	54°·5	4°·6	45·1
4	arc	N	43°·7	47°·3	6°·4	47·0
5	arc	N	19°·9	20°·1	0°·2	—
6	arc	S	15°·5	15°·0	0°·5	—
7	arc	S	21°·0	13°·5	7°·5	3·7
8	arc	S	17°·0	17°·0	0°·0	—
9	arc	S	8°·2	6°·7	1°·5	3·7
10	rideau à rayons	N de la st. pr S de l'annexe	30°·3	7°·25	142°·4	0·6
11	id id	N de la st. pr. S de l'annexe	13°·6	80°·5	85°·9	1·4

Les deux dernières aurores boréales (10 et 11) planaient sur le fiord entre les deux stations, et se composaient de rideaux formés par des rayons qui se soudaient les uns aux autres par le bas. Le premier phénomène se deploya après plus d'une demie heure d'attente. Il n'y eut donc qu'une aurore boréale intermédiaire aux deux stations. Le rideau ne se maintint que peu de temps et disparut en s'effaçant. L'autre phénomène présenta des phases analogues de formation et de disparition. Ces rideaux d'aurore boréale ne ressemblaient point aux rideaux ordinaires à plis ondoyants. Ils rentraient dans le type auroral que Kleinschmidt a dénommé »rangées de rayons stationnaires« et qui se présentent sous forme de rayons alignés, soudés ensemble par la base et assez stables, leur intensité décroissant uniformément de bas en haut. L'une et l'autre de ces formes d'aurore boréale surgissaient de l'intérieur du fiord et le mouvement se propageait

longitudinalement par de nouvelles formations ayant lieu dans le sens de la longueur sur le côté donnant sur la mer.

Avant la formation des rayons, il surgit une lueur de faible intensité, au sein de laquelle se produisirent peu à peu des nervures plus lumineuses. De cette façon nous assistâmes à la naissance du phénomène. La disparition de ces aurores boréales fut analogue à leur formation, s'effectuant par le décroissement de l'éclat.

Le lendemain soir, le 18 octobre, on prit les mensurations que voici:

Numéro des observations.	Forme.	Position.	A	B	Parallaxe.	Hauteur au-dessus du sol.
						km.
1	arc	N	30°·5	32°·0	1°·5	59·6
2	arc avec rayons	N	22°·0	28°·0	6°·0	9·8
3	arc avec rayons	N	22°·0	36°·0	14°·0	5·3
4	arc	N	78°·3	78°·5	0°·2	—

Voici enfin le résultat des mensurations du 18 décembre:

Numéro des observations.	Forme.	Position.	A	B	Parallaxe.	Hauteur au-dessus du sol.
						km.
1	arc	S	27°·0	25°·8	1°·2	54·7
2	arc	S	26°·3	26°·3	0°·0	—
3	arc	S	34°·4	31°·8	2°·6	38·1
4	arc	N de la st. pr. / S de l'annexe	90°·7	72°·5	16°·8	19·2
5	arc	N	51°·5	59°·0	7°·5	29·8
6	arc	S	11°·5	10°·0	1°·5	7·7
7	arc	N	50°·0	53°·0	3°·0	67·8
8	arc	S	10°·4	10°·3	0°·1	—
9	arc	S	27°·3	20°·2	7°·1	7·4
10	arc	S	10°·0	8°·6	1°·4	6·2
11	arc	S	13°·0	12°·7	0°·3	—
12	arc	S	7°·5	7°·5	0°·0	—
13	arc	S	18°·5	15°·5	3°·0	9·4
14	draperie	N	11°·5	26°·5	15°·0	2·0
15	la même aurore	N	12°·0	19°·0	7°·0	3·2
16	idem	N	10°·5	16°·5	6°·0	2·9

Tant à Godthaab qu'à Nennortalik les hauteurs des arcs n'ont été mesurées que quand leurs bords étaient assez tranchés et le mouvement apparent assez lent. En pareilles circonstances les mensurations entreprises ont pu s'effectuer avec une précision

d'environ un quart de degré. La preuve en est dans le fait qu'une plus grande incertitude aurait introduit une parallaxe négative au cas où les lignes de visée se seraient fortement rapprochées du parallélisme.

En ce qui concerne la faible hauteur à laquelle les aurores boréales peuvent se produire dans le Groenland méridional, je dois citer que l'aurore boréale a été vue au-dessous des nuages par deux des observateurs de l'expédition et par moi-même. M. Kleinschmidt, observateur depuis longtemps familier avec les détails des aurores, a observé le même phénomène.

Je communiquerai encore que plusieurs fois les observateurs de l'expédition ont constaté des brumes phosphorescentes, des brouillards ressemblant à l'aurore boréale, qui s'étalaient dans les couches basses en dessous des cimes des montagnes environnantes. Dans le journal des aurores boréales on trouve ainsi la description suivante: »Le 21 août 1882 à 1^h 45^m m. apparut dans le NE une lumière claire verdâtre, derrière le sommet des monticules les plus voisins dans cette direction; elle flottait à très peu de hauteur, car le sommet de la Selle (montagne d'environ 1500^m d'altitude) se voyait nettement au-dessus de la surface lumineuse qui ressemblait à une nappe d'eau éclairée par la lune. La lumière disparut rapidement. A 2^h 45^m se montra au sud une autre lueur qui ressemblait tout à fait au point du jour; elle se contracta bientôt en un nuage allongé et faiblement lumineux, qui se déplaça lentement sous le »Hjortetakken« et la »Grande Malène«, deux montagnes au SE, hautes respectivement de 1200 et 900^m, dont les cimes s'apercevaient distinctement par-dessus la nuée lumineuse, au sein de laquelle se developpèrent diverses fois de petites taches d'un éclat plus intense. Il semblait que ces éclats se produisissent surtout quand la nuée franchissait une sommité. A 3^h 4^m, le nuage étant arrivé en face de la »Petite Malène« (montagne de 600^m au NE), la lumière augmenta subitement d'intensité et se présenta sous la forme d'une fumée éblouissante de blancheur, franchissant le sommet d'une colline située au NE, sur laquelle se trouve un poteau de télégraphe qui devint nettement visible. A mesure que la nuée glissait sur le versant opposé de la colline, la lumière affectait une teinte plus jaunâtre et se montrait galonnée d'une bande de couleur rappelant un halo lunaire. A 3^h 10^m m. la nuée projeta trois rayons rougeâtres et pâles qui ne faisaient que peu de saillie dans le ciel, sur quoi le tout s'évanouit.« Durant l'évolution entière du phénomène la nébulosité fut de 10; la lune, au 1er quartier, s'était couchée à 8^h 30^m du soir précédent.

Le 14 novembre à 6^h m. on vit une zone aurorale sans rayons traverser Véga, la grande Ourse et les Gémeaux; à l'ouest un bande parallèle. Un brouillard d'une blancheur particulière parut surgir de la »Grande Malène« et s'étaler en longs rubans dans la baie. En quelques minutes la »Grande Malène« et le »Hjortetakken« qui lui est adossé, furent entièrement voilés par le brouillard. Un peu plus au nord le brouillard était plus lumineux, et sur la plaine qui s'étend derrière la colonie l'on vint deux taches brumeuses qui paraissaient reposer sur la neige et émettaient une lumière phosphorescente d'une intensité particulière. Au début ces taches étaient isolées, mais elles vinrent

s'unir au brouillard par de longs rubans de brume issus du brouillard même. En ouvrant le plus possible la fente du spectroscope et protégeant l'œuil contre toute lumière étrangère je vis dans le spectroscope la ligne principale du spectre de l'aurore boréale. Le brouillard disparut sur place; il s'y forma subitement une quantité de crevasses horizontales à travers lesquelles on observait distinctement les montagnes et, l'instant après, il n'y avait pas trace de brouillard. La nébulosité était alors 1; il est possible que le phénomène soit dû à la lumière projetée par les aurores en activité à ce moment-là; toutefois il est difficile d'expliquer le mouvement propre du brouillard et sa disparition subite. J'observais moi-même ce phénomène, et fus d'abord fort étonné du mouvement propre du brouillard. Le brouillard était surtout lumineux en bas, ce qui rend difficile une explication par réflexion des bandes aurorales en activité. Je m'étonnais aussi de la disparition tout à fait subite du brouillard; les brouillards ordinaires composés de globules d'eau ne peuvent disparaître d'une telle manière.

Le 21 novembre 1882 à 2^h m. on observa un nuage lumineux enveloppant la cime et les flancs du mont »Petite Malène«.*)

J'ajouterai encore que dans la fin de l'été 1885 MM. Jensen, capitaine de la marine danoise, et S. Hansen, docteur en médecine, ont vu dans l'intérieur du fiord de Godthaab une draperie aurorale entre eux et les montagnes plus voisins dont l'altitude était assez faible. L'Institut Météorologique de Copenhague a reçu de ses observateurs groenlandais plusieurs descriptions d'aurores semblables, qui ont été vues au-dessous des cimes des montagnes.

Pendant la mensuration des arcs aurorales du 18 décembre 1882 on a observé la hauteur du même arc à trois reprises et à 2 minutes d'intervalle. Les observations du 11 février 1885 à Nennortalik présentent à cet égard un intérêt particulier, car le point de l'aurore boréale dont on prit la hauteur fut constamment le même. Ces observations sont donc applicables pour déterminer la vitesse des arcs d'aurore boréale dans le sens du méridien magnétique; comme les arcs se tenaient à peu près perpendiculaires à ce plan, les observations nous donneront également la vitesse perpendiculairement à leur direction. Nous donnons ci-dessous le résultat de ces recherches en indiquant la distance entre le point d'observation le plus éloigné et la projection sur l'horizon du point mesuré.

*) Une lueur phosphorescente, qui semble avoir été de la même nature que les brumes lumineuses observées à Godthaab a été observée de M. le baron Nordenskjöld le 25 août 1883 dans un des fiords au sud du Groenland. Voici comment le fameux voyageur arctique fait déscription de ce phénomène: »En débouchant du fiord étroit au milieu de la nuit par un temps tranquille et une mer calme, nous vîmes tout à coup sur la surface de la mer derrière nous une large zone lumineuse nettement définie. Sa lumière avait un éclat uniforme, quelque peu jaunâtre, semblable aux lueurs d'un corps phosphorescent. Quoique nous fissions quatre à six noeuds à l'heure, la lueur gagnait de plus en plus sur nous. Quand elle nous atteignit, nous avions l'air de naviguer dans un océan de feu ou de métal fondu. Puis la lumière disparut en avant de nous dans l'horizon.«

Godthaab le 18 décembre 1882.

Numéro des observations.	Moment d'observation.	Distance horizontale de l'observateur.
		km.
14	8h 53m s.	9·8
15	— 55 —	15.2
16	— 57 —	15·5

Le tableau ci-dessous donne la distance de la station la plus éloignée à la projection sur l'horizon d'un seul et même point d'un arc d'aurore dont la hauteur a été mesurée à divers moments le 11 février 1885 à Nennortalik:

Numéro des observations.	Moment d'observation.	Distance.	Numéro des observations.	Moment d'observation.	Distance.
		km.			km.
1	6h 52m s.	4·8	7	7h 5m s.	16·2
2	— 57 —	14·5	8	— 12 —	13·3
3 *)	— 58 —	9·2	9	— 17 —	17·9
4	— 59 —	8·8	10	— 18 —	18·7
5	7h 2 —	11·0	11	— 22 —	23·9
6	— 4 —	15·5	12	— 27 —	14·1

Les tableaux nous montrent que les rideaux aurorales ont été animés d'un mouvement de va-et-vient. Nous voyons en outre que la vitesse dans une direction perpendiculaire au plan d'étalage n'a pas excédé 2·5—3 km. par minute, soit 40—50 mètres par seconde, ce qui correspond à la vitesse du vent durant un ouragan.

Pendant mon séjour à Godthaab j'ai vu deux fois des rideaux d'aurore boréale passer avec grande vitesse au-dessus de ma tête. L'une et l'autre fois les rideaux provenaient du sud magnétique. Ces formes d'aurore boréale étaient si minces que, quand leurs bords inférieurs franchissaient le zénith, leur allure sémillante me présenta simultanément des parties de leur face méridionale et septentrionale.

Le 18 novembre 1882 à 2h m. M. le lieutenant Ryder, un des observateurs de l'expédition, observa six draperies passant le zenith dans le cours de 15 minutes; ces aurores avaient l'air d'être dans une relativement petite distance du sol. Quand la dernière draperie franchit le zénith, la première s'effaçait à l'horizon nord (voir le journal des aurores boréales, tome I.).

Durant son voyage au littoral est du Groenland, M. le capitaine Holm eut plusieurs fois l'occasion de voir des draperies partant de la région méridionale de l'horizon se

*) Pas le même point que les autres (voir p. 19).

mouvoir vers le nord avec une grande vitesse, en apparence à peu de distance au dessus de sa tête.

Les mensurations relatives à l'altitude de l'aurore boréale, telles qu'on les a effectuées à Godthaab et à Nennortalik, aussi bien que les autres phénomènes ci-dessus décrits, montrent que dans le sud du Groenland les manifestations aurorales n'apparaissent pas seulement dans les couches supérieures de l'atmosphère, mais se produisent à quelle hauteur que ce soit au-dessus du sol. Nous sommes donc fondés à en tirer la conclusion que voici: *Dans une certaine zône qui traverse le Groenland méridional sur une largeur d'au moins quatre degrés de latitude, la trajectoire de l'activité qui produit les aurores boréales, s'étend depuis les régions les plus élevées de l'atmosphère jusqu'à la surface du sol.*

Des mensurations analogues effectuées dans les pays plus au sud montrent que là les phénomènes de l'aurore boréale sont limités seulement aux couches les plus hautes de l'athmosphère.

La proposition que nous venons d'énoncer concorde parfaitement avec la théorie de M. *Edlund* sur l'origine des aurores boréales.*)

La théorie du célèbre physicien suédois est basée sur le phénomène bien connu de l'induction unipolaire. Comme l'a démontré M. Edlund, le magnétisme terrestre produit par la rotation diurne de la terre une différence de potentiel électrique entre la surface du sol et les couches supérieures de l'atmosphère, ces dernières étant électrisées positivement, la surface de la terre négativement. La force inductrice qui produit cette différence de potentiel est toujours perpendiculaire à la direction de l'aiguille d'inclinaison. Dans les régions voisines de l'équateur magnétique cette force est donc verticale tandis que sous les autres latitudes elle peut se résoudre en une force verticale et une force horizontale, ayant l'une à l'autre une corrélation telle que la somme de leurs projections dans le sens de l'aiguille d'inclinaison est zéro. La force inductrice due au magnétisme terrestre et à la rotation du globe, a sa plus grande valeur dans les régions équatoriales et devient nulle aux pôles magnétiques de la terre. A l'équateur, la force d'induction tend donc à pousser de l'électricité positive dans les couches supérieures de l'atmosphère en suivant exclusivement la verticale. Sous de plus hautes latitudes la composante verticale tendra également à mettre en mouvement le fluide positif vers le haut, mais en même temps la composante horizontale le dirige vers le zénith du pôle magnétique terrestre. De cette façon, aux régions supérieures de l'atmosphère s'accumule de l'électricité positive dont le potentiel s'accroît des régions équatoriales vers les régions polaires.

Dans les parages équatoriaux la force verticale crée une forte résistance à la réunion de électricité positive de l'air et de l'électricité négative du sol. A mesure que la distance du pôle magnétique diminue, la composante verticale de la force d'induction diminue aussi. La résistance que la force inductrice magnétique du globe oppose à l'écoulement du fluide positif vers la terre diminue consequémment avec la distance du

*) Recherches sur l'induction unipolaire. Kungl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar. Bd. 16.

pôle magnétique. Quand la différence de tension électrique entre l'atmosphère et la terre s'est accrue à tel point, que cette tension puisse surmonter la résistance opposée par la force d'induction et les couches d'air sous-jacentes, l'électricité positive de l'air s'écoulera en suivant la direction de l'aiguille d'inclinaison pour s'unir avec l'électricité négative de la terre. M. Edlund a montré par le calcul que les régions où s'opère cet écoulement constituent une zône continue qui dans l'hémisphère boréal englobe et le pôle magnétique et le pôle terrestre, et atteint en Amérique des latitudes plus basses que dans l'ancien continent. D'après la théorie de M. Edlund, c'est à la circulation de ces courants à travers l'air raréfié qu'il faut attribuer la formation des aurores boréales.

Quant à la précision offerte par les mensurations, je ne crois pas qu'on puisse élever là-contre des objections soutenables. Nous n'avons effectué des mensurations de hauteur que sur les arcs présentant des bords suffisamment tranchés et situés dans un plan sensiblement perpendiculaire au plan de visée. Le relevé des hauteurs n'a été porté sur la liste que quand les signaux transmis par la station principale ont obtenu réponse de la station annexe et quand la coïncidence existait aux deux stations entre les moments précis notés pour l'instant de la mensuration. De la première série de mensurations on a dû rejeter quelques-unes comme entachées d'une méprise relative aux signaux et de manque d'ensemble pour les moments précis de l'observation, mais au 18 décembre, quand on fit des observations qui comprenaient 16 déterminations, chaque signal fut distinctement vu à chacune des deux stations; la comparaison entre les moments pour la prise des mensurations montrait aussi une parfaite simultanéité.

Les rapports faits par plusieurs autres stations polaires internationales, montrent que là aussi on a observé des phénomènes dont on peut conclure que l'élevation au-dessus du sol des aurores boréales peut parfois être relativement faible. Au fort Rae, par exemple, on a constaté deux cas où l'aurore se produisait en dessous des nuages. Le même phénomène a également été observé plusieurs fois à Jan Mayen où, de plus, trois observateurs, dont l'un était le lieutenant de vaisseau M. *v. Böbrik*, ont vu un rayon auroral descendre jusqu'à seulement 20 à 30 mètres au-dessus des maisons servant d'observatoire. Au Spitzberg aussi l'on a vu l'aurore boréale au-dessous des nuages: »Les nuages supérieurs semblent quelquefois être au-dessus de l'aurore. Cependant il y a des observations qui prouvent le contraire, et ces dernières sont deux fois plus nombreuses que celles qui assignent à l'aurore boréale une hauteur inférieure à celle des nuages.« *)

Au Spitzberg aussi on a effectué des mensurations de l'élévation de l'aurore boréale au-dessus de la surface du sol. La ligne de base ne mesurait pourtant que $572^{m} \cdot 6$. Malgré la longueur relativement petite de cette base, on a cependant obtenu sept parallaxes assez fortes. Les donnés afférentes à chaque mensuration se trouvent dans le traité que M. Carlheim-Gyllenskiöld a publié sur les observations aurorales de l'expédition internationale suédoise. En omettant les mensurations qui ont donné des parallaxes inférieures à 1^{0}, j'ai trouvé les valeurs que voici pour l'élévation au-dessus du

*) Observations faites au Cap Thordsen, Spitzberg. T. II, p. 112.

sol des aurores boréales ayant un parallaxe assez grand pour que le résultat du calcul puisse avoir quelque valeur:

		Parallaxe.	Hauteur au-dessus du sol.
			km
3 Février 1883	No. 1.	1°·5'	29·2
- — —	- 2.	5°·40'	5·7
- — —	- 3.	1°·45'	8·3
- — —	- 8.	1°·5'	7·4
- — —	- 10.	2°·0'	14·1
3 Mars —	- 12.	4°·41'	0·6
8 — —	- 4.	2°·29'	13·1

La hauteur au-dessus du sol varie de $0^{km}\cdot 6$ à $29^{km}\cdot 2$ pour les aurores boréales dont l'élevation peut être déterminée d'une manière suffisamment exacte à l'aide d'une ligne de base mesurant seulement 573 mètres.

Les mensurations effectuées au Spitzberg par la susdite expédition donnent donc tout à fait le même résultat que celles de Godthaab et de Nennortalik: *Dans la zône de plus grande fréquence et variété de formes des aurores boréales, ces phénomènes se produisent généralement à quelle hauteur que ce soit au-dessus de la surface du sol.*

La question de la répartition des aurores boréales dans l'atmosphère demande toutefois une autre réponse au point de vue de leur étendue. Il n'est pas probable que de grandes masses aurorales puissent descendre jusqu'aux couches basses de l'atmosphère, même dans la zône propre des aurores boréales. Les nombreux rapports d'aurores boréales descendant à une faible hauteur au-dessus du sol, les décrivent toujours comme rayons ou rideaux, mais jamais comme des masses aurorales de grande extension. Les aurores boréales vues à Godthaab en dessous des nuages par les membres de l'expédition, avaient l'aspect de rideaux extrêmement minces ou de rayons qui ne couvraient qu'une portion très petite des nuages, sans jamais cachant des grandes masses nuageuses. On ne verra sans doute jamais une partie considérable du ciel couverte par une aurore boréale au-dessous d'une couche nuageuse. Les rideaux d'aurore en apparence très bas, que j'ai vus passant au-dessus de ma tête, étaient, comme je l'ai mentionné, tellement minces qu'à leur passage au zénith, j'embrassais d'un regard leurs faces septentrionale et méridionale. MM. le lieutenant Ryder et le capitaine Holm qui ont vu des rideaux d'aurore boréale défiler à grande vitesse au-dessus de leurs têtes, les décrivent aussi comme des rideaux très minces ondulant dans les airs. Ces aurores-là et d'autres à faible altitude ont donc des dimensions extrêmement réduites en comparaison des grandes masses qui peuvent couvrir le ciel à une plus forte distance du sol.

Mais ces mêmes aurores boréales qui semblent flotter dans les couches inférieures de l'air, dénotent par leur existence la présence de cette forme d'énergie qui peut se transformer en aurore boréale.

D'après ce que nous savons sur les décharges de l'électricité à travers les gaz, la décharge s'étale dans l'air raréfié, tandis que dans un milieu aérien plus dense, la forme est plus serrée. Aussi nous voyons que dans les régions arctiques les aurores boréales peuvent émettre de longues rangées de rayons suspendus à des nébulosités lumineuses, mais nous ne constatons jamais les phénomènes inverses, consistant dans la fusion de rayons par le bas en une masse nébuleuse qui émet de la lumière.

A de moindres distances de la surface du sol, la constitution moléculaire de l'air ne favorise l'apparition des aurores boréales que sous des formes de tapis, rubans, draperies et rideaux qui ne sont à regarder que comme des filaments en comparaison des masses considérables d'aurore des couches aériennes supérieures.

Durant le fonctionnement des expéditions polaires internationales on avait effectué des mensurations simultanées de la hauteur des aurores boréales aux stations de Bossekop et de Kutokeino, que sépare un espace de 107 kilomètres. Dans un rapport sur le résultat de ces mensurations,*) M. *Tromholt* nous fait part que ses calculs l'ont conduit à cet »important discovery« que dans ces parages la hauteur moyenne des aurores boréales est de 113 kilomètres, 18 mensurations donnant des hauteurs qui variaient de $76^{km} \cdot 0$ à $163^{km} \cdot 6$.

Si pourtant la base est très grande, cela même rend impossible les mensurations d'aurores à faible altitude. Pour constater l'identité des points mesurés on est forcé de limiter les mensurations aux fortes saillies des bords des grandes formes aurorales et ce sont justement celles-ci dont nous sommes fondés à présumer qu'elles se tiennent toujours à une grande hauteur au-dessus de la surface du sol.

L'hypothèse que l'aurore boréale provient d'un transport d'électricité positive qui des régions équatoriales monterait jusqu'aux couches les plus élevées de l'atmosphère pour descendre vers le sol dans les contrées polaires, semble donc concorder parfaitement avec les conditions d'altitude des aurores boréales à divers degrés de latitude comme avec la différence de fréquence et de forme entre les aurores boréales dans les régions arctiques et dans la zône tempérée.

Il y a encore d'autres faits qui, s'ils sont l'expression d'une loi générale, me paraissent être en pleine harmonie avec la théorie d'Edlund.

Autant que je sache, c'est *Weyprecht***) qui le premier a fait remarquer que le maximum annuel des aurores boréales dans la zône aurorale proprement dite, tombe auprès du solstice d'hiver, tandis que dans les régions tempérées l'apparition d'aurores boréales à cette même époque est au minimum. Plus tard M. *Tromholt* s'appuyant sur une assez longue série d'observations faites au Groenland, a confirmé la supposition formulée par Weyprecht.***)

J'ai derechef scruté les observations que possède l'Institut Météorologique de Copenhague relativement à l'aurore boréale au Groenland, et complété les séries données

*) Nature. Vol. XIX, p. 412.

**) Weyprecht: Nordlichtbeobachtungen, p. 31 & 35.

***) Tromholt: Sur les périodes de l'aurore boréale. Annuaire de l'Institut Météorologique Danois. 1880.

par M. Tromholt. Les tableaux ci-dessous présentent le nombre des nuits à aurore boréale de septembre à mars pour les stations groenlandaises.

Nombre des nuits d'aurore boréale, à *Ivigtut*, (1875—84):

Septbr.	Octbr.	Novbr.	Décbr.	Janv.	Févr.	Mars.
134	125	134	140	170	137	139

Nombre des nuits d'aurore boréale, à *Godthaab*, (1865—82):

Septbr.	Octbr.	Novbr.	Décbr.	Janv.	Févr.	Mars.
121	186	237	242	215	173	135

Nombre des nuits d'aurore boréale, à *Jacobshavn*, (1874—83):

Septbr.	Octbr.	Novbr.	Décbr.	Janv.	Févr.	Mars.
23	39	41	59	62	29	24

Pour l'intervalle 1882—83 le nombre des nuits où l'aurore boréale s'est montrée entre 10^h s. et 2^h m. du lendemain est donné ci-dessous:

	Août.	Septbr.	Octbr.	Novbr.	Décbr.	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	....	Août.
Nombre des nuits d'aurore	4	6	14	18	16	14	10	6	8	.....	8
Nébulosité moyenne	8·5	7·8	5·9	5·7	6·4	6·8	8·3	8·7	7·1	.....	6·5

C'est pour faciliter la comparaison que nous venons de donner le nombre des nuits où l'aurore boréale a apparu entre 10^h s. et 2^h m., 10^h s. étant l'heure des apparitions aurorales les plus précoces au commencement du mois d'août.

Le nombre des heures où l'aurore boréale est apparu en 1882—83 fait encore mieux ressortir la marche annuelle.

Nombre d'heures où l'aurore boréale s'est montrée entre 10^h s. et 2^h m.:

	Août.	Septbr.	Octbr.	Novbr.	Décbr.	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	....	Août.
	9	12	25	43	59	38	26	16	14	.....	13
Nébulosité moyenne	8·5	7·8	5·9	5·7	6·4	6·8	8·3	8·7	7·1	.....	6·1

Le maximum des aurores boréales au solstice d'hiver est donc bien prononcé pour celles des stations groenlandaises dont les observations s'étendent sur une assez longue série d'années.

Les observations d'aurores boréales en Groenland présentent encore un autre contraste remarquable relativement aux temps de la plus grande fréquence dans les

pays tempérées et dans les pays arctiques. En effet les séries d'aurores boréales que M. Tromholt a élaborées sur l'invitation de feu le capitaine Hoffmeyer, font ressortir que les aurores boréales du Groenland ont subi un minimum de fréquence coïncidant avec le maximum des taches solaires, tandis que l'inverse a eu lieu durant le minimum des taches solaires, les aurores boréales devenant alors les plus fréquentes. Le tableau ci-dessous montre le résultat des observations groenlandaises à cet égard.

Rapport entre les taches solaires et l'aurore boréale à *Ivigtut:*

Années.	Nombre de nuits à aurore.	Nombre relatif des taches solaires.
1869—71.....	245	324
1877—79.....	425	22

Rapport entre les taches solaires et l'aurore boréale à *Godthaab:*

Années.	Nombre de nuits à aurore.	Nombre relatif des taches solaires.
1865—68.....	274	48
1869—72.....	138	339
1876—79.....	273	23

Rapport entre les taches solaires et l'aurore boréale à *Jacobshavn:*

Années.	Nombre de nuits à aurore.	Nombre relatif des taches solaires.
1873—75.....	25	84
1877—79.....	78	9

Les années d'Ivigtut sont prises dans le sens général; pour Godthaab et Jacobshavn on a compté les aurores boréales d'après les hivers à aurore de telle façon que la période 1865—68 comprend les trois semestres d'hiver 1865—66, 1866—67 et 1867—68 etc.

Weyprecht explique la contraste des époques annuaires de maxima et minima des aurores dans les parages arctiques et dans les régions tempérées par la supposition que la zône maxima des aurores boréales se déplace le plus au nord durant le solstice d'hiver, tandis qu'aux equinoxes elle s'est déplacée vers le sud.*)

M. *Edlund* aussi est d'accord avec Weyprecht sur se point. L'opinion d'un mouvement régulière annuel de la zône maxima est maintenant généralement admise; M. Tromholt, croit de plus avoir prouvé plusieurs autres oscillations de la zône concordant avec d'autres modifications périodiques du phénomène auroral.

Je dois avouer que si les séries présentées ci-dessus démontrent l'existence d'un contraste général entre les époques de fréquence des aurores boréales dans les régions

*) Weyprecht: Nordlichtbeobachtungen, page 31.

arctiques et dans les zônes tempérées, je ne saurais être à même de l'expliquer par un mouvement de la zône maximale des aurores boréales. L'apparition d'aurores boréales dans les régions tempérées n'est aucunement l'indice d'un déplacement de la zône maximale vers le sud. En passant des pays méridionaux à la zône de maximum des aurores boréales, on ne trouve point cette zône bordée d'aurores appartenant aux types qui se manifestent dans les régions tempérées. Le fait que le maximum de fréquence des aurores boréales dans les zônes tempérées coïncide avec leur minimum de fréquence dans les régions arctiques et réciproquement, n'est la preuve d'aucun déplacement de ce qu'on nomme la zône de maximum. Si le mouvement en question de la zône avait réellement lieu, il serait facile à constater. En expliquant la fréquence maxima des aurores arctiques au solstice d'hiver par l'hypothèse que de l'équinoxe au solstice la zône maximale se rapproche du nord, la médiane de cette zône devrait se trouver au sud de tous les lieux pour lesquels la fréquence augmente depuis l'equinoxe d'automne jusqu'au solstice d'hiver. On en arriverait donc à ce singulier résultat que le Groenland méridional et surtout tous les lieux où, au solstice d'hiver, on a constaté un maximum d'aurores boréales, doivent à toute autre époque de l'année se trouver au nord de la zône maximale.

D'après Covering: »On the secular periodicity of the aurora borealis« *) l'apparition des deux maxima à St. Petersbourg, Åbo, Stockholm et Christiania a lieu en mars et en septembre, tandis que le maximum de Hammerfest tombe en janvier; il s'ensuit donc que la médiane de la zône maximale des aurores boréales se trouverait en toute saison entre la côte septentrionale de la Norvège et le 60ième degré de latitude nord, si la diversité d'époques dans l'apparition du maximum pourrait s'expliquer par un déplacement de la zône maximale.

Il n'existe ainsi, à mon avis, aucun fait établissant un déplacement annuel régulier de la zône aurorale; au contraire, en l'admettant nous serions en contradiction avec l'expérience. Le contraste précité entre les époques de maximum d'apparition des aurores boréales dans les régions tempérées et dans les parages arctiques nous conduit donc à la proposition suivante: *Une évolution plus active des phénomènes de l'aurore boréale dans les régions tempérées ralentit l'activité aurorale dans la zône propre des aurores*, sans que pourtant cette dernière cesse d'être la zône où les aurores boréales apparaissent le plus fréquemment et en déployant leur plus grande richesse de formes.

Cette manière de concevoir la chose me paraît également en bonne harmonie avec la théorie d'Edlund. Les grandes aurores boréales qui apparaissent dans les zônes tempérées, sont souvent visibles sur des aires comparables aux grands continents. La transformation en lueur d'une masse d'électricité si énorme doit donc forcément affaiblir l'intensité du courant descendant dans la zône propre des aurores. Feu M. Kleinschmidt a pour chacune de ses observations aurorales noté les formes et l'étendue du phénomène; ces observations s'étendent de 1865 jusqu'à 1882. On voit de ces

*) La citation est d'après M. Tromholt: Sur les périodes de l'aurore boréale, p. XXXV.

annotations qu'aux époques des grandes aurores boréales qui dans le temps qu'embrasse les observations de M. Kleinschmidt ont apparu à des latitudes inférieures, l'activité aurorale a toujours été fort faible à Godthaab, en tant que la nébulosité n'a pas empêché les observations.

II.

OBSERVATIONS D'AURORES BORÉALES A ANGMAGSALIK.

Par **G. F. HOLM,**

CAPITAINE DE VAISSEAU DE LA MARINE DANOISE.

Le 1er septembre l'expédition arriva à *Angmagsalik*, mais comme le premier mois se passa à parcourir les environs et à établir les quartiers d'hiver, les observations régulières de l'aurore boréale ne furent pas mises en train avant le 1er octobre. La dernière aurore observée date du 18 avril 1885.

Les observations météorologiques furent effectuées d'heure en heure de 6h m. à minuit. Les aurores boréales furent classées suivant la méthode proposée par *Weyprecht*, sauf une modification nécessitée par l'état des choses en Groenland. Je vais d'abord mentionner les diverses formes d'après lesquelles nous avons classé les aurores boréales.

I. *Lueur simple sans forme assignable.* Cette forme de l'aurore peut parfois se répandre sur la majeure partie de la voûte céleste, auquel cas les endroits où elle fait défaut, le ciel étant clair d'ailleurs, apparaissent comme des taches sombres qui rehaussent la scintillation des étoiles.

II. *Nuées lumineuses.* Sous cette forme l'aurore peut simuler parfaitement les nuages ordinaires dont elle ne se distingue que par l'éclat blanchâtre et phosphorescent. Quand la lune brillait franchement et qu'en même temps une forte et turbulente manifestation aurorale avait lieu au firmament, il devenait quelquefois impossible de décider ce qui était nuées d'aurore boréale et ce qui était cirrhus. Parfois des nuages ordinaires dont les bords resplendissaient fortement ont été notés parmi les nuées aurorales.

III. *Arcs.* Les arcs ont la forme d'un arc de cercle dont le sommet s'écarte peu du méridien magnétique, les extrémités se dirigeant vers l'horizon. Le bord in-

férieur tranche fortement, tandis que le bord supérieur est estompé. Cette forme d'aurore boréale aussi bien que les deux précédentes se tiennent assez tranquilles. Les arcs peuvent s'élever ou s'abaisser lentement dans le méridien magnétique, mais il se peut aussi, surtout quand qu'ils sont bas, qu'ils restent tout à fait immobiles pendant des heures entières. En dessous de tels arcs bas on voit quelquefois un segment sombre, dans lequel brillent les étoiles et qui fait contraste avec l'arc lumineux que forme la limite inférieure de la région celeste éclairée par l'aurore boréale. Les arcs qui occupent le haut de la voûte ont les deux bords tranchés.

IV. *Les rubans* sont formés de rayons juxtaposés par rangs serrés, regardant le zénith magnétique et formant un tout compacte constamment animé d'un mouvement ondulatoire. Les rubans sont en majeure partie formés d'arcs qui, en s'approchant des régions zénithales, se ramifient et deviennent irréguliers. Les rubans changent rapidement d'aspect et de place, cheminent par ondulations et peuvent même s'enrouler en spirale. Il se peut toutefois qu'un ruban arrivé au zénith se transforme en un arc tranquille. La direction principale du ruban même et de son mouvement est la même que pour l'arc. Nous avons plusieurs fois vu de nombreux rubans parallèles passer à grande vitesse au-dessus de nos têtes.

V. *Les draperies* sont en général des dérivations des rubans dont les bords supérieurs projettent vers le haut des rayons allongés qui participent aux mouvements oscillatoires et spiriformes du ruban, prenant alors l'aspect des plis arrondis d'un rideau. Ce type se manifeste généralement avec plus d'intensité que les autres formes ci-dessus mentionnées; son allure est beaucoup plus inquiète; sa lumière varie plus fortement; ses mouvements propres sont plus marqués; il fait l'effet d'être le type qui se tient le plus près de la surface de la terre. Parfois la voûte céleste peut être entièrement tendue de draperie.

VI. *Les couronnes* consistent en rangées serrées de rayons fortement agités, qui tourbillonnent en cercle autour du zénith magnétique; elles sont formées par des rubans, draperies ou d'autres types à variations rapides. Il a toutefois été rare de constater à Angmagsalik une couronne bien développée.

VII. *Les colonnes de fumée* ressemblent à une masse de fumée fortement lumineuse, qui surgit de la terre à peu près dans l'est ou l'ouest magnétique, s'évase en montant, et semble alors subir l'influence d'une légère brise. Pousse-t-elle son ascension jusqu'au haut du ciel, elle peut passer à l'état d'arc ou de draperie, ou se dissoudre en nuées lumineuses.

VIII. *Les faisceaux de rayons* sont très communs. Ils s'allument et disparaissent un instant après pour se remontrer aussitôt sur un autre point. Ils consistent en

rayons lumineux dispersés, de longueur inégale, mais tous dirigés sur le zénith magnétique. Ils peuvent se manifester tant isolés que par grandes quantités; dans ce dernier cas ils se transforment en rubans, draperies ou couronnes.

Pour déterminer l'apparition des aurores boréales durant les divers mois, j'ai porté pour chaque mois, au tableau I, a) le nombre des nuits où l'on a observé des aurores, b) le nombre des heures d'aurores et c) le nombre des aurores observées. On verra que les trois rubriques donnent au mois de février une majorité notable.

Tableau I.

	Nombre des nuits où l'on a observé des aurores boréales.	Nombre des heures où on a observé des aurores.	Nombre des aurores observées.	Nébulosité moyenne.	Nombre des nuits à ciel entièrement couvert.	Nombre des heures d'observation où la nébulosité a été 10.	Intensité moyenne. (1 = faible; 4 = très forte.)
Octobre	8	24	39	7·8	9	162	1·8
Novembre	10	43	69	7·6	9	161	2·3
Décembre	12	57	78	7·1	8	168	2·0
Janvier	16	74	109	6·0	8	128	2·3
Février	18	101	191	3·1	3	58	2·3
Mars	12	34	39	4·7	5	110	1·9
Avril	14	33	61	4·3	4	82	2·2
	90	366	586	5·8	46		

Le tableau comporte également pour chaque mois d) la nébulosité moyenne, e) le nombre des nuits à ciel entièrement couvert, comptant la nuit de 4^h s. à 8^h m. du lendemain; de plus f) le nombre des heures d'observation par une nébulosité de 10. Ces deux dernières rubriques font voir que février a été le mois le plus exempt de nuages. Enfin le tableau I donne g) la valeur de l'intensité moyenne, qui atteint, comme on le voit, un maximum durant les mois de novembre, janvier et février.

Le tableau II est dressé au moyen du nombre d'aurores appartenant au divers types, pour chaque heure d'observation. On voit par là que le nombre des aurores boréales atteint son maximum vers minuit. On voit également que les draperies et les arcs sont les types qui se manifestent le plus fréquemment, puis viennent les lueurs sans formes assignables, les faisceaux de rayons etc. Il faut cependant ajouter que les arcs, rubans et draperies se fusionnent complètement, et quand on a observé ces types, il est certain que souvent aussi il y a eu des lueurs sans type reconnaissable, des nuées lumineuses et des faisceaux de rayons, types que je regarde comme les plus fréquents, mais qui sous ces circonstances n'ont pas été notés, parcequ'ils se fondent avec d'autres à formes plus frappantes.

Tableau II.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	Somme.	Intensité moyenne.
4h soir	—	—	4	—	2	—	1	2	9	1·7
5h —	1	1	3	—	4	1	2	2	14	2·2
6h —	6	3	17	1	7	1	2	3	40	2·1
7h —	4	3	14	5	9	—	2	2	39	2·3
8h —	11	6	18	7	16	2	3	11	74	2·3
9h —	11	7	14	4	17	4	3	11	71	2·5
10h —	20	11	15	5	29	3	2	12	97	2·4
11h —	15	8	16	5	22	3	1	14	84	2·2
Minuit	32	16	21	6	15	4	2	27	123	2·2
6h matin	5	2	3	—	1	3	1	8	23	1·7
7h —	1	—	1	—	4	—	1	2	9	2·0
8h —	—	—	—	—	1	—	—	2	3	1·3
Total...	106	57	126	33	127	21	20	96	586	

Plus de deux tiers des colonnes de fumée et des rayons assemblés en faisceaux de dimensions considérables, ont surgi de l'E magnétique ou près de là, les autres de la direction opposée. Quelquefois les colonnes de fumée avaient l'air d'émaner du sommet d'un glacier à cimes situé au NE $^1/_4$ E. Dans un cas isolé on a observé simultanément deux colonnes de fumée, l'une sur le glacier cité, l'autre émannant d'un autre glacier à cimes également voisin, mais dans le NW $^1/_4$ W.

Le tableau II donne en outre l'intensité moyenne pour les diverses heures, et l'on voit par là, qu'elle a son maximum à 9h s.

Tableau III.

	Faible hauteur au nord.	Forte hauteur au sud.	Aux environs de zénith.	Forte hauteur au sud.	Faible hauteur au sud.	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	Ampl. moy.	Nombre d'obs.
4h s.	—	2	4	—	—	—	—	—	3	2	—	—	—
5 —	—	2	3	2	1	—	—	1	3	2	—	127°	3
6 —	1	3	9	6	8	—	1	6	10	5	—	153°	17
7 —	—	2	7	7	8	—	—	7	10	6	1	158°	13
8 —	1	3	6	11	17	1	3	13	12	4	—	161°	19
9 —	—	3	6	8	13	—	2	9	12	—	—	162°	13
10 —	3	6	7	6	16	1	2	12	18	—	—	147°	15
11 —	1	5	4	4	22	—	1	9	16	4	1	126°	14
Minuit	2	5	11	6	21	1	3	11	17	3	2	131°	21
6h m.	—	1	4	1	—	—	3	2	—	—	—	—	—
7 —	1	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Somme...	9	34	61	51	106	3	15	70	103	26	3		

Au tableau III sont groupées la situation et la direction des points centrals et des points les plus élevés appartenant aux arcs, rubans et draperies dont la position sur la voûte céleste a été notée d'une manière plus définie, aussi bien que l'amplitude de ces aurores. La hauteur a été estimée et dite faible, quand elle restait au-dessous de 45°, forte quand elle dépassait cette hauteur. On verra par ce tableau, que la plupart des observations faites aux premières heures de l'après-midi appartiennent aux régions zénithales, tandis que les observations aux heures plus avancées dans la soirée se rapportent à la région basse et méridionale du ciel. On doit donc admettre qu'*Angmagsalik* est situé au nord de la zône maxima de l'aurore boréale.

La direction du point central a le plus souvent passé par les SE $^1/_4$ S et SSE. Comme il a souvent été impossible d'assigner une direction aux rubans et draperies, le nombre des observations relatives à la direction est inférieure à celui des observations de hauteur.

Le nombre moyen des amplitudes aux diverses heures est calculé de 115 arcs dont 78 occupaient le bas du ciel dans le sud, 12 dans la même direction la partie haute, 14 traversaient le zénith, 6 tenaient le haut de la voûte au nord, et 5 le bas.

On voit par le tableau IV que la grande majorité des 115 arcs observés a eu des amplitudes entre 12 et 16 rhumbs. La plus forte moyenne horaire, 162°, correspondant à une amplitude de 14$^1/_2$ rhumbs, tombe à 9^h s. (voir tableau III); elle coïncide donc, comme on l'a dit plus haut, avec le maximum d'intensité.

Tableau IV.

Valeur de l'amplitude en rhumbs.	Nombre d'arcs.
4	1
6	2
8	8
10	12
12	29
14	37
16	23
18	3

Le *segment sombre* limité par des arcs bas et sans agitation a été observé en tout 14 fois, réparties sur 9 soirées. La direction où s'est montré le segment sombre fut comme suit:

Direction.	Nombre.
S.....	1
SSE.....	9
SE $^1/_4$ S...	3
N $^1/_4$ W.....	1

L'amplitude des arcs dominant les susdits segments fut respectivement

pour 2 arcs	14 rhumbs
8	12
1 arc	10
1	8
1	6
1	4

Le tableau V présente les directions principales des mouvements propres des aurores boréales.

Tableau V.

Mouvement propre des aurores boréales.

Du nord au sud magnétique.		Du sud au nord magnétique.	
N—S	14 fois	S—N	11 fois
NW—SE	18	SE—NW	16
W—E	5	E—W	2
	37		23

Vingt-trois fois on a vu l'aurore boréale se mouvoir du sud au nord, et 37 en sens opposé.

Le mouvement de la lumière elle-même au sein de l'aurore boréale se voit dans le tableau VI, dans lequel on n'a porté que les observations des cas où la lumière s'est mue dans une direction unique; on a donc omis les cas les plus fréquents, où la lumière a été oscillante.

Tableau VI.

Mouvement de la lumière.

De l'est à l'ouest magnétique.		De l'ouest à l'est magnétique.	
N—S	6 fois	S—N	3 fois
NE—SW	23	SW—NE	26
E—W	12	W—E	10
	41		39

On voit par ce tableau que la lumière s'est mue à peu près autant de fois de l'E à l'W qu'inversement. En parcourant les mêmes observations dans l'intention de voir si le mouvement était contra-solaire ou juxta-solaire, j'ai dû éliminer toutes les observations relatives aux environs du zénith, là où il était impossible de décider, si le

mouvement avait lieu dans la direction de la marche diurne du soleil ou en sens invers. Des 47 observations, 29 accusent un mouvement dans la direction de la rotation diurne, et 18 un mouvement opposé.

Quand l'aurore était intense et agitée, on observait parfois des colorations vertes et rouges.

Nous avons plusieurs fois observé des nuages derrière les aurores boréales, une fois, par exemple, derrière une aurore boréale sans type reconnaissable, une autre fois derrière un arc fortement dessiné, situé assez bas et tranquille.

Plusieurs fois nous avons vu des rideaux et des rubans s'élever de la région méridionale de l'horizon, et filer à grande vitesse au dessus de nos têtes, en apparence assez près de nous, pour gagner ensuite la partie septentrionale du ciel, en sorte qu'on voyait l'aurore boréale du côté opposé à son point de départ. Non seulement l'impression générale produite par l'aurore boréale, mais aussi la grande vitesse avec laquelle elle se mouvait, dénotaient une forte proximité.

FLUX ET REFLUX DE LA MER

à

NENNORTALIK

(Côte SW du Groenland, $\varphi = 60^0\ 7'\ 56''$, $\lambda = 3^m\ 1^h\ 6^s$)

ET A QUELQUES POINTS SUR LA COTE ORIENTALE DU GROENLAND.

PAR **C. CRONE,**

DOCTEUR ÈS-SCIENCES.

Les observations hydrométriques rapportées de *Nennortalik* donnent les hauteurs de l'eau et les moments de 802 hautes et basses mers. La plupart de ces observations ont été faites pendant la journée.

Elles se divisent en deux séries, l'une contenant 415 observations faites entre le 1 novembre 1883 et le 2 mai 1884, l'autre contenant 387 observations prises entre le 16 octobre 1884 et le 5 mars 1885.

Chacune de ces séries a été employée à la détermination des termes les plus importants de l'expression pour la hauteur de l'eau que donne l'analyse harmonique, savoir M_2, S_2, K_1 et O.*) Pour l'évaluation de ces constantes on a dû employer une méthode un peu différente de celle qui s'emploie ordinairemement, et qui s'appuie à des observations faites heure par heure.

M_2 et S_2. Pour déterminer ces constantes on a d'abord pris la moyenne pour toutes les hautes et de même pour toutes les basses mers; la demi-différence de ces deux moyennes a été choisie pour valeur préalable de la constante R du terme M_2. Pour les deux séries d'observations on a trouvé les valeurs que voici:

$$\text{I.}\quad R = 0^m \cdot 99 \qquad\qquad \text{II.}\quad R = 1^m \cdot 00.$$

Puis on a calculé par la méthode des moindres carrés la valeur de x dans l'expression

$$x^h + (n-1)\ 6^h \cdot 2103$$

*) Voir le »Report of a committee for the harm. anal. of tidal observations«. Drawn up by G. H. Darwin. Southport 1883, ou »Die harmonische Analyse der Gezeitenbeobachtungen« von Prof. Dr. Börgen in Wilhelmshaven.

représentant le temps écoulé depuis le commencement des observations jusqu'à la $n^{ième}$ haute ou basse mer. Pour la détermination de x on s'est servi d'une période comprenant un nombre entier de demi-revolutions synodiques de la lune. $28^0 \cdot 984$ x a été pris pour valeur de l'angle ζ du terme M_2.

Pour pouvoir déterminer les constantes du terme S_2, les observations ont été divisées en groupes contenant les observations effectuées entre $0^h\ 30^m$ et $1^h\ 30^m$, entre $1^h\ 30^m$ et $2^h\ 30^m$ etc. De la somme de chaque groupe on a retranché la partie due au terme M_2. Les moyennes de chacune de ces 24 groupes ont été employées ordinairement à l'évaluation des constantes de S_2.

Par cette méthode on a trouvé:

I.	$R = 0^m \cdot 36$	$\zeta = 201^0 \cdot 7$
II.	$R = 0^m \cdot 32$	$\zeta = 199^0 \cdot 5$

On a enfin calculé de nouveau la constante R du terme M_2, après avoir retranché des moyennes des hautes et basses mers les parties dues au terme S_2. Ainsi on a trouvé pour R les valeurs que voici:

I. $R = 0^m \cdot 90$ II. $R = 0^m \cdot 94$

Ces valeurs étant employées dans un nouveau calcul du terme S_2, on a trouvé

I.	$R = 0^m \cdot 40$	$\zeta = 206^0 \cdot 0$
II.	$R = 0^m \cdot 35$	$\zeta = 199^0 \cdot 5$

K. Pour l'évaluation des constantes des termes K, les observations ont été divisées en 24 groupes suivant les heures sidérales auxquelles elles ont été faites. Puis on a employé les moyennes de ces groupes, après les avoir corrigées pour éliminer l'influence des termes S_2 et M_2. De cette manière on a trouvé pour les constantes du terme K_2 les valeurs suivantes:

I.	$H = 0^m \cdot 11$	$\varkappa = 213^0 \cdot 3$
II.	$H = 0^m \cdot 07$	$\varkappa = 202^0 \cdot 8$

On a pourtant préféré de remplacer ces valeurs par celles données par la théorie d'équilibre, savoir:

I.	$H = 0^m \cdot 11$	$\varkappa = 206^0 \cdot 0$
II.	$H = 0^m \cdot 09$	$\varkappa = 199^0 \cdot 5$

(voir le »Fourth report of the committée for the harmonic analysis of tidal observations«. Drawn up by G. H. Darwin. 1886).

O. L'accroissement de l'angle du terme O depuis le commencement de la série d'observations jusqu'au moment du $p + 1^{ième}$ observation peut s'écrire sous la forme

$$\left(x + 6{\cdot}2103\,p + \frac{n}{60}\right)(\gamma - 2\sigma) = x\,(\gamma - 2\sigma) + 6{\cdot}2103\,(\gamma - \sigma)\,p - 6{\cdot}2103\,p\,\sigma + \frac{n}{60}(\gamma - 2\sigma)$$

$$= x\,(\gamma - 2\sigma) + 90^0\,p - 3^0{\cdot}4095\,p + 13^0{\cdot}9430\,\frac{n}{60}.$$

Dans cette expression, n désigne la différence exprimée en minutes entre le moment de la haute ou basse mer et le moment de la valeur maxima du terme M_2. L'expression susdite peut avec une approximation suffisante être mise sous la forme

$$x\,(\gamma - 2\sigma) + 90^0\,p - 3^0{\cdot}41\,p + 0^0{\cdot}23\,n.$$

Le temps exprimé en heures depuis le commencement de la série jusqu'au moment de la valeur maxima du terme M_2, est donné par l'expression

$$x^h + 6^h{\cdot}2103\,p = x^h + 24^h\,r + 50^m{\cdot}5\,r + 6^h\,12^m\,s,$$

en posant $p = 4\,r + s$, où r est un nombre entier, et $s = 0, 1, 2, 3 \ldots$

Les constantes du terme O ont été déterminées en divisant les observations en 24 groupes, contenant les observations pour lesquelles l'angle de ce terme est situé entre $-7^0{\cdot}5$ et $+7^0{\cdot}5$, entre $+7^0{\cdot}5$ et $+22^0{\cdot}5$ etc. On a ensuite employé les moyennes des groupes comme dans l'analyse harmonique, après les avoir corrigées pour éliminer l'influence des termes M_2 et S_2.

Les valeurs définitives des constantes H et $\varkappa$ pour les quatre termes sont données dans le tableau que voici:

	M_2.		S_2.		K_1.		O.	
	H.	$\varkappa$	H.	$\varkappa$	H.	$\varkappa$	H.	$\varkappa$
I.	$0^m{\cdot}87$	$160^0{\cdot}2$	$0^m{\cdot}40$	$206^0{\cdot}0$	$0^m{\cdot}19$	$113^0{\cdot}3$	$0^m{\cdot}12$	$69^0{\cdot}1$
II.	$0^m{\cdot}90$	$162^0{\cdot}5$	$0^m{\cdot}35$	$199^0{\cdot}5$	$0^m{\cdot}19$	$114^0{\cdot}2$	$0^m{\cdot}10$	$78^0{\cdot}1$

Par ces valeurs on a calculé le tableau suivant qui donne les principaux éléments de la marée:

	I.	II.
Établissement du port	$6^h\ 1^m$	$5^h\ 57^m$
Retard moyen de la haute mer sur le passage de la lune au méridien	$5^h\ 32^m$	$5^h\ 37^m$
Différence moyenne entre les hauteurs de l'eau des hautes et basses mers		
aux grandes marées	$2^m{\cdot}54$	$2^m{\cdot}50$
aux petites marées	$0^m{\cdot}94$	$1^m{\cdot}10$

La distance de la syzygie au maximum des marées	$1^d\ 21^h\ 5^m$	$1^d\ 12^h\ 13^m$
Nous donnons encore les nombres suivants:		
Hauteur moyenne de l'eau	$1^m \cdot 44$	$1^m \cdot 50$
Hauteur la plus grande de l'eau	$3^m \cdot 64$ (14 novbr 1883 à 6^h m.)	$3^m \cdot 35$ (5 décbr. 1884 à 7^h m.)
Hauteur la plus petite de l'eau	$-0^m \cdot 64$ (28 mars 1884 à $1^h\ 5^m$ s.)	$0^m \cdot 02$ (17 novbr. 1884 à $1^h\ 8^m$ s.)

La différence de niveau entre le zéro de l'échelle de l'eau et le repère au trou le plus profond pour le thermomètre déstiné à mésurer la température de la roche est $7^m \cdot 766$.

Le tableau suivant sert à illustrer la marche de l'onde-marée dans le détroit de Davis et la Baie de Baffin. On y trouvera les heures en temps moyen de Nennortalik pour les hautes mers à diverses stations voisines de ces mers au jour d'une grande marée arrivant à Nennortalik à midi:

	Latitude N.	Longitude W de Greenwich.	Distance de la syzygie au maximum des marées.	Retard moyen de la haute mer sur le passage de la lune au méridien.	Heure de la haute mer.	Diff: moyenne entre les hauteurs de l'eau des hautes et basses mers. Aux grandes marées.	Aux petites marées.
		h m	d h	h m		m	m
Nennortalik	60° 8'	3 1	1 16·6	5 34	Midi.	2·52	1·00
					h m		
Godthaab	64°11'	3 27	1 11·4	6 34	1 27 s.	3·66	1·78
Kingua Fjord *)	66°36'	4 29	1 19·2	5 28	1 25 s.	6·14	2·90
Port Leopold **)	74° 0'	6 4	2 2·2	11 40	9 15 s.	1·60	0·84
Bechey Island **)	74°43'	6 8	1 22·3	11 58	9 37 s.	1·64	0·80

Le tableau ci-dessous contient les observations du flux et du reflux de la mer durant une demi-revolution synodique de la lune, comparées avec les hauteurs de l'eau calculées et les moments calculés des hautes et basses mers. Comme M_2, S_2, K et O sont les seuls termes connus, on s'est servi de la méthode proposée par G. H. Darwin dans le Report susnommé pour le calcul des hauteurs de l'eau et des moments des marées.

*) C. Börgen: Gezeitenbeobachtungen auf Süd Georgien und im Kingua Fjord.

**) Proceedings of the Royal Society 1885 Nr. 239, p. 135. Results of the harmon. anal. of tidal observations by A. W. Baird and G. H. Darwin.

Date.	Moments des hautes et basses mers.							Hauteur en mètres.		
	Culmination de la lune.	Haute mer.			Basse mer.					
		Obs.	Calc.	δ	Obs.	Calc.	δ	Obs.	Calc.	δ
	h m	h m	h m	m	h m	h m	m			
1 nov. 1883.	0 35 m.	6 22 m.	6 22	0	—	—	—	3·16	3·02	+ 0·14
	—	—	—	—	0 49 s.	0 36	+ 13	0·67	0·52	+ 0·15
	0 58 s.	6 27 s.	6 29	— 2	—	—	—	2·62	2·61	+ 0·01
2 — — .	1 22 m.	6 46 m.	6 50	— 4	—	—	—	2·87	3·04	— 0·17
	—	—	—	—	1 15 s.	1 20	— 5	0·50	0·53	— 0·03
	1 46 s.	7 12 s.	6 54	+ 18	—	—	—	2·62	2·51	+ 0·11
3 — — .	2 10 m.	7 30 m.	7 19	+ 11	—	—	—	2·98	3·01	— 0·03
	—	—	—	—	1 58 s.	1 35	+ 23	0·52	0·60	— 0·08
	2 34 s.	7 52 s.	7 23	+ 29	—	—	—	2·32	2·42	— 0·10
4 — — .	2 58 m.	8 22 m.	7 49	+ 33	—	—	—	2·72	2·93	— 0·21
	—	—	—	—	2 40 s.	2 7	+ 33	0·56	0·71	— 0·15
	3 23 s.	8 25 s.	7 54	+ 31	—	—	—	2·26	2·31	— 0·05
5 — — .	3 48 m.	8 40 m.	8 24	+ 16	—	—	—	2·67	2·79	— 0·12
	—	—	—	—	2 50 s.	2 45	+ 5	0·83	0·84	— 0·01
	4 12 s.	9 0 s.	8 31	+ 29	—	—	—	2·25	2·19	+ 0·06
6 — — .	4 37 m.	9 35 m.	9 5	+ 30	—	—	—	2·56	2·63	— 0·07
	—	—	—	—	3 57 s.	3 30	+ 27	0·86	0·97	— 0·11
	5 1 s.	9 50 s.	9 17	+ 33	—	—	—	2·04	2·07	— 0·03
7 — — .	5 26 m.	10 20 m.	9 57	+ 23	—	—	—	2·43	2·46	— 0·03
	—	—	—	—	5 0 s.	4 32	+ 28	0·89	1·08	— 0·19
8 — — .	6 16 m.	11 22 m.	11 9	+ 13	—	—	—	2·17	2·33	— 0·16
	—	—	—	—	6 10 s.	5 52	+ 18	0·70	1·14	— 0·44
9 — — .	7 5 m.	0 40 s.	0 46	— 6	—	—	—	2·17	2·25	— 0·08
	—	—	—	—	6 43 s.	7 13	— 30	0·82	1·03	— 0·21
10 — — .	—	—	—	—	7 43 m.	7 52	— 9	1·23	1·12	+ 0·11
	7 56 m.	1 55 s.	1 54	— 1	—	—	—	2·62	2·31	+ 0·31
	—	—	—	—	8 30 s.	8 23	+ 7	0·85	0·86	— 0·01
11 — — ..	—	—	—	—	8 52 m.	9 1	— 9	0·85	0·81	+ 0·04
12 — — .	—	—	—	—	9 57 m.	10 11	— 14	0·56	0·68	— 0·12
	9 43 m.	4 10 s.	3 59	+ 11	—	—	—	2·89	2·59	+ 0·30
13 — — .	—	—	—	—	10 47 m.	10 59	— 12	0·56	0·45	+ 0·11
	10 40 m.	4 54 s.	4 48	+ 6	—	—	—	3·16	2·74	+ 0·42
14 — — .	11 10 s.	5 37 m.	5 16	+ 21	—	—	—	3·69	3·18	+ 0·51
	—	—	—	—	11 25 m.	11 31	— 6	0·53	0·27	+ 0·26
	11 40 m.	5 35 s.	5 33	+ 2	—	—	—	3·01	2·85	+ 0·16
15 nov. 1883.	—	—	—	—	0 13 s.	0 20	— 7	0·24	0·16	+ 0·08
	0 42 s.	6 20 s.	6 16	+4	—	—	—	3·03	2·88	+ 0·15

Phases de la lune pendant le temps compris dans le tableau:

Nouvelle lune	30 octbr.	$8^h\ 55^m \cdot 7$ s.	Temps moyen de Nennortalik.
Premier quartier de la lune	7 novbr.	$9^h\ 3^m \cdot 3$ s.	
Pleine lune	14 novbr.	$1^h\ 36^m \cdot 2$ s.	

L'expédition a de plus rapporté des observations sur le flux et le reflux de la mer aux dix stations situées sur la côte orientale du Groenland. Les séries d'observations étant très courtes on s'est borné à déterminer des valeurs approximatives pour le retard moyen de la haute mer sur le passage de la lune au méridien, en y employant la formule qui donne pour Nennortalik le retard journalier de la pleine mer sur l'heure de la pleine mer de syzygie.

Dans le tableau suivant on trouvera le retard moyen de la haute mer sur le passage de la lune au méridien et les heures en temps moyen de Nennortalik pour les hautes mers aux diverses stations de la côte orientale du Groenland au jour d'une grande marée arrivant à Nennortalik à midi.

On voit que l'onde-marée arrive simultanément à presque toute la partie de la côte entre Cap Farewell et Angmagsalik.

	Latitude N.	Retard moyen.	Heure de la haute mer.	Nombre d'observations.
		h m		
Nennortalik	60°8'	5 34	Midi.	
			h m	
Kumak (à Ikek)	59°55'	4 50	11 10 m.	5
Nunatsuk	60°4'	4 42	10 59 m.	3
Kekertatsiak	60°10'	4 21	10 38 m.	13
Inugsuit	61°41'	4 34	10 48 m.	3
Karra akungnak	61°48'	4 6	10 19 m.	11
Kiatak (à Umivik)	64°19'	3 56	10 3 m.	1
Nuerniagartek	64°49'	3 50	9 57 m.	5
Putulik (à Pikiutdlek)	65°0'	4 18	10 24 m.	2
Isortup nua	65°5'	3 55	10 0 m.	1
Tasiusarsik kitdlek (à Angmagsalik)	65°37'	4 6	10 2 m.	79

ANGMAGSALIK.

PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.

TEMPÉRATURE DE L'AIR.

DIRECTION ET VITESSE DU VENT.

NÉBULOSITÉ ET TEMPS.

Pression atmosphérique. Octobre 1884. $\chi = 1^{mm}\cdot28$ à 750^{mm}.

Date.	6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.	4 s.	6 s.	8 s.	10 s.	Minuit.
1.	(756·3)	756·5	756·7	756·7	755·6	755·1	755·1	754·1	753·4	(753·0)
2.	53·0	53·0	53·0	53·2	53·5	54·6	54·6	54·2	53·9	(53·6)
3.	54·7	56·7	55·9	54·5	53·8	53·4	51·9	49·4	45·8	(41·0)
4.	36·9	36.3	37·2	35·5	35·5	35·6	36·3	36·3	38·9	43·3
5.	51.9	52·7	54·3	55·4	56·7	56·4	57·1	57·2	58·1	58·8
6.	60·5	60·8	61·5	60·1	60·1	61·0	62·5	65·0	66·8	69·5
7.	73·4	74·2	74·6	74·2	(73·0)	71·9	70·7	70·2	69·7	70·1
8.	70·6	71·6	72·4	(72·7)	(72·5)	72·2	70·3	69·4	69·4	69·4
9.	70·2	71·0	(70·8)	70·5	70·4	71·2	71·0	71·1	70·2	69·4
10.	68·0	67·4	66·6	66·5	66·4	64·7	65·5	63·8	63·2	62·5
11.	60·6	60·4	59·6	59·0	57·6	57·3	55·5	54·0	52·8	50·9
12.	44·0	43·3	43·9	43·9	44·4	45·8	47·6	48·9	49·9	50·9
13.	52·2	50·9	49·7	48·8	46·5	45·6	44·8	44·4	44·5	44·3
14.	44·1	44·8	44·4	44·3	44·9	45·6	46·6	46·7	47·5	47·7
15.	50·4	50·4	50·1	50·1	48·7	47·5	46·8	46·7	46·9	47·2
16.	48·7	49·2	49·4	49·1	48·7	49·1	49·7	49·8	50·7	50·7
17.	52·4	53·1	51·9	50.7	47·7	44·8	41·9	39·7	37·4	37·1
18.	41·0	41·7	42·3	44·9	46·3	46·8	47·9	48·7	49·7	48·6
19.	48·3	48·9	48·7	48·5	47·2	45·0	44·2	40·6	36·1	33·5
20.	31·4	30·4	30·1	31·2	31·9	32·0	32·4	32·1	31·3	30·9
21.	30·4	30·9	32·0	32·9	33·2	33·8	34·9	35·0	35·8	36·1
22.	36·1	36·5	36·3	35·3	34·8	35·0	36·1	36·1	37·6	38·1
23.	40·1	41·5	42·5	42·5	42·9	43·2	43·8	44·6	44·7	43·8
24.	43·9	43·9	44·7	45·0	45·2	45·5	45·3	45·0	44·4	44·0
25.	42·1	41·8	41·8	42·0	42·5	43·4	43·9	44·6	45·5	46·7
26.	50·5	51·6	52·6	52·9	53·4	53·7	54·6	54·5	54·0	53·6
27.	52·5	51.7	51·6	50·9	50·1	49·7	48·8	48·0	47·8	46·5
28.	44·4	44·1	44·1	44·7	43·8	44·1	44·0	44·8	44·7	44·3
29.	43·8	44·0	44·2	44·1	43·8	44·1	44·2	43·9	43·6	43·9
30.	45·0	45·5	45·1	45·6	44·4	43·9	43·8	43·7	43·6	42·8
31.	43·0	43·4	43·5	42·6	42·3	41·3	41·9	41·9	43·1	43·6
Moy. mens.	49·69	49·94	50·05	49·95	49·61	49·46	49·47	49·17	49·06	48·90

Pression atmosphérique. Novembre

Date.	6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.
1.	745·0	748·3	749·5	750·5	751·0
2.	54·5	54·9	55·0	54·6	53·7
3.	52·5	53·5	54·4	54·7	54·5
4.	58·4	59·2	58·9	58·1	57·9
5.	54·9	54·7	53·7	53·0	52·5
6.	50·2	49·7	49·4	49·1	48·7
7.	45·0	44·8	44·0	43·0	42·5
8.	37·0	36·4	36.2	35·8	35·7
9.	37·4	38·5	39·4	39·7	40·0
10.	38·2	36·8	35·8	29·1	23·8
11.	19·6	21·8	23·4	25·1	26·2
12.	27·7	28·7	29·3	29·5	30·1
13.	36·0	36·8	37·7	38·5	40·2
14.	44·9	44·0	43·0	41·5	38·6
15.	36·9	39·0	40·1	41·4	44·2
16.	60·8	61·6	63·2	63·3	64·2
17.	68·2	68·4	67·8	67·4	66·6
18.	61·5	60·3	62·5	64·1	64·7
19.	74·6	74·6	74·9	74·6	74·3
20.	75·8	75·4	74·4	74·6	74·2
21.	71·6	71·4	71·4	71·1	70·1
22.	69·3	69·3	69·2	68·6	68·4
23.	65·7	65·7	65·3	65·3	63·9
24.	63·8	64·4	64·5	64·0	65·4
25.	66·8	67·8	67·9	68·6	67·6
26.	61·8	62·3	61·6	61·4	60·7
27.	58·0	57·8	57·8	58·9	60·5
28.	68·4	69·0	68·4	66·8	65·5
29.	49·3	48·9	49·0	48·8	47·8
30.	44·8	44·6	43·9	43·7	41·9
Moy. mens.	53·29	53·62	53·72	53·49	53·17

Pression atmosphérique. Janvier 1885. $\chi = 1^{mm}\cdot27$ à 744^{mm}.

Date.	6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.	4 s.	6 s.	8 s.	10 s.	Minuit.
1.	42·1	42·8	43·5	45·0	45·1	43·6	42·4	41·3	39·1	36·9
2.	26·2	24·3	23·0	21·0	19·5	20·5	23·3	25·4	26·7	27·4
3.	26·9	25·0	24·2	23·4	22·1	21·1	20·5	18·5	16·4	15·4
4.	19·5	19·4	19·3	18·1	17·6	18·4	19·1	18·3	17·6	17·0
5.	15·4	15·3	15·7	16·2	17·2	18·3	20·1	21·6	23·3	25·0
6.	30·7	33·0	35·3	36·1	36·9	37·4	39·0	38·7	37·6	38·4
7.	39·9	40·5	40·9	42·0	42·7	44·0	44·5	45·4	46·1	46·6
8.	47·7	47·8	48·2	47·7	48·5	48·8	48·6	48·5	49·5	49·8
9.	49·7	48·9	49·9	49·4	48·9	48·8	49·1	48·7	48·6	48·9
10.	51·3	51·6	52·7	53·7	54·7	56·0	57·5	58·6	59·5	59·9
11.	60·2	60·3	60·3	61·0	60·5	60·2	59·9	58·6	57·7	56·1
12.	47·6	44·1	39·1	36·3	33·8	33·8	34·5	34·9	35·0	35·5
13.	42·7	46·1	47·5	48·9	49·7	50·3	50·5	50·3	49·7	49·1
14.	48·7	48·0	47·1	46·9	47·2	47·7	49·5	51·3	52·5	54·1
15.	54·5	54·5	54·6	54·7	53·7	52·6	51·5	49·5	47·9	45·2
16.	38·8	40·0	41·5	46·4	48·1	49·6	50·8	52·0	52·6	53·2
17.	53·9	54·2	54·7	54·0	53·1	52·4	50·3	48·6	48·7	49·3
18.	49·9	50·0	50·5	50·5	50·5	50·7	51·0	51·5	52·5	52·7
19.	52·9	53·1	52·8	52·1	50·2	48·6	47·0	46·6	44·8	42·6
20.	35·2	34·6	32·8	32·9	36·7	39·1	39·9	40·1	39·5	37·7
21.	37·2	38·0	38·0	37·6	36·8	36·6	37·4	38·2	39·9	40·3
22.	41·7	41·7	42·2	42·6	42·9	43·7	44·1	44·9	46·0	46·6
23.	47·0	46·8	47·0	47·0	47·3	48·4	48·8	51·3	52·4	53·5
24.	54·8	55·5	55·1	54·7	54·7	54·3	54·5	55·0	54·0	52·8
25.	48·5	47·9	44·2	44·1	42·8	41·7	41·1	39·6	40·0	41·1
26.	42·7	43·9	45·1	45·3	45·1	45·6	47·2	47·5	47·7	47·8
27.	46·2	46·1	46·9	46·2	45·8	45·9	47·0	47·7	48·1	48·6
28.	49·3	49·0	49·3	50·0	50·3	50·5	51·5	51·7	52·8	53·6
29.	55·8	56·8	57·3	57·1	57·1	57·8	57·9	58·2	58·3	58·3
30.	56·7	56·5	56·3	55·7	55·0	54·9	54·7	54·4	54·3	53·5
31.	51·0	50·1	50·2	49·8	49·4	49·1	49·3	49·5	49·7	49·8
Moy. mens.	44·02	44·06	44·04	44·08	44·00	44·21	44·60	44·72	44·79	44·73

Pression atmosphérique. Février

Date.	6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.
1.	50·5	50·8	50·7	51·4	51.6
2.	55·9	56·3	55·8	55·6	55·1
3.	60·4	61·0	61·4	61·1	61·4
4.	61·7	63·3	63·9	64·2	63·6
5.	54·0	54·5	55·3	56·5	56·6
6.	61·5	62·8	63·5	63·9	64·3
7.	64·7	64·8	65·0	65·1	64·3
8.	62·5	62·5	62·5	62·2	61·8
9.	59·8	61·4	61·8	63·0	63·5
10.	66·6	66·9	67·5	67·6	67·2
11.	68·2	68·3	69·3	69·5	69·3
12.	65·2	64·7	65·7	66·9	67·6
13.	66·3	66·1	66·5	66·3	66·6
14.	72·5	72·5	72·4	71·6	71·7
15.	73·4	73·7	73·4	72·6	71·7
16.	71·8	72·2	72·3	72·4	72·5
17.	73·3	74·0	74·6	74·2	74·2
18.	70·0	69·2	68·1	67·2	66·3
19.	63·5	64·6	65·3	66·3	66·6
20.	61·9	61·8	62·0	61·9	60·9
21.	55·8	55·5	55·2	54·6	54·6
22.	50·7	50·4	49·9	48·9	47·9
23.	43·8	43·9	44·0	42·8	43·0
24.	42·6	42·9	43·1	43·0	42·8
25.	48·9	50·5	51·5	52·1	52·0
26.	56·5	57·3	57·7	58·0	58·0
27.	62·5	63·4	64·4	65·3	65·3
28.	68·1	68·3	69·5	69·4	69·2
Moy. mens.	61·16	61·56	61·87	61·91	61·77

λ = − 37° 16′ 0″.

Pression atmosphérique.

1884. χ = 1mm·28 à 753mm.

4 s.	6 s.	8 s.	10 s.	Minuit.
751·6	752·5	753·2	753·6	753·5
53·5	52·7	51·9	52·2	52·3
54·8	55·7	56·2	57·0	56·9
58·3	59·4	58·4	57·8	57·2
52·3	51·5	51·0	50·0	50·3
47·9	48·5	48·3	47·4	46·5
41·9	42·2	39·9	39·2	38·3
36·0	35·8	35·8	36·0	36·0
40·9	41·5	41·8	41·9	40·5
17.8	11·8	08·7	06·4	07·4
27·4	27·8	28·1	28·0	27·8
30·2	31·4	31·9	31·9	33·0
41·7	42·9	43·7	45·4	46·0
35·8	34·8	31·4	30·8	31·1
47·2	49·2	51·6	53·7	54·5
64·5	64·5	65·7	66·5	66·9
66·3	66·0	65·5	65·1	64·0
66·5	68·6	71·2	72·5	73·4
74·6	74·6	74·9	74·4	74·7
73·7	74·4	73·2	72·6	72·8
70·4	70·7	70·7	71·2	70·7
68·4	68·2	67·8	67·7	67·4
63·7	63·8	63·5	64·5	64·0
65·7	66·3	66·9	67·5	67·5
67,4	67·0	66·1	65·0	64·7
60·6	60·4	59·9	59·6	59·4
62·7	64·2	65·1	66·5	67·9
62·9	60·8	58·3	55·8	53·0
47·4	(46·8)	46·3	46·0	45·2
40·0	38·3	35·3	33·0	31·1
53·07	53·08	52·74	52·64	52·47

Décembre 1884. χ = 1mm·26 à 740mm.

6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.	4 s.	6 s.	8 s.	10 s.	Minuit.
726·0	724·7	723·8	723·1	721·5	721·5	721·4	720·6	721·3	721·1
21·3	21·2	21·5	21·3	20·6	21·9	22·7	23·8	24·6	25·2
25·2	25·2	25·5	26·2	27·2	28·4	31·1	31·5	33·0	34·6
38·9	40·6	41·8	42·8	43·5	43·8	44·1	44·8	44·9	44·4
44·7	43·9	43·6	42·3	41·7	41·5	40·7	40·3	39·8	40·1
40·3	40·5	39·9	40·2	40·0	(40·5)	40·9	41·1	40·7	40·8
41·9	42·6	43·1	43·1	42·7	42·1	42·8	42·5	42·5	42·7
43·8	44·2	44·1	43·8	43·8	44·4	44·8	45·1	44·9	45·2
44·7	44·7	44·1	43·4	42·1	41·5	41·5	42·2	42·3	41·9
40·9	40·8	40·5	40·1	39·6	39·8	39·9	39·9	39·2	38·8
38·8	38·2	39·4	38·9	38·1	37·7	35·8	34·2	32·6	31·3
25·2	23·5	21·8	21·1	21·4	21·6	22·0	22·3	22·5	22·7
23·9	24·2	25·2	25·2	25·2	25·3	25·8	27·1	28·2	29·9
32·1	32·5	33·2	35·8	36·8	37·5	37·9	38·9	40·2	40·7
42·6	43·6	43·4	43·5	44·2	44·8	46·1	47·5	47·8	48·4
51·9	52·5	53·6	54·0	54·1	54·8	55·9	55·7	56·1	56·1
54·9	54·2	53·2	51·9	50·0	50·0	49·5	47·9	47·7	47·6
47·1	47·2	47·7	47·8	47·8	48·0	48·4	47·7	47·4	46·4
45·5	46·0	46·3	47·1	47·5	48·7	49·9	50·7	51·2	52·6
54·7	56·0	55·4	55·5	53·5	52·6	51·2	47·8	43·6	37·4
35·2	36·0	35·4	34·7	33·6	35·0	37·0	37·2	37·7	37·8
39·4	40·0	41·6	41·0	41·3	41·9	41·5	41·1	40·6	39·9
42·7	42·9	44·9	46·8	48·1	49·8	51·3	52·7	53·9	54·3
51·9	49·5	44·7	41·2	40·2	40.8	41·5	40·8	40·2	39·9
45·2	45·7	46·5	44·9	45·6	43·4	44.3	42·8	42·8	42·6
44·6	45·7	45·5	45·7	45·9	46·0	44·8	43·7	42·5	41·1
40·2	40·2	40·2	39·9	40·2	40·0	40·1	40·4	40·9	40·9
42·7	43·0	44·0	44·1	44·5	44·9	45·7	45·8	45·0	43·8
46·0	47·0	47·9	47·1	44·8	44·6	44·1	43·1	42·6	40·8
37·8	36·5	34·9	33·8	34·3	35·9	38·1	40·9	42·6	42·6
41·6	40·7	39·0	37·2	36·2	37·3	40·1	39 7	40·0	40·1
40.38	40·42	40·38	40·11	39·87	40·19	40·67	40·64	40·62	40·36

Pression atmosphérique.

1885. χ = 1mm·30 à 762mm.

4 s.	6 s.	8 s.	10 s.	Minuit.
52·6	53·3	53·6	54·2	54·5
55·7	56·2	57·1	57·6	58·0
61·5	62·3	61·7	61·6	60·8
63·5	63·2	62·8	61·5	59·6
56·7	57·6	57·7	58·4	58·9
64·5	64·7	64·5	64·4	64·3
64·1	64·5	64·7	64·7	64·5
60·7	60·4	60·3	60·0	60·2
64·5	65·4	65·7	66·0	66·5
67·7	67·8	68·1	68·4	68·1
69·2	69·2	68·6	68·6	67·7
67·8	67·8	68·4	67·8	67·6
66·7	67·2	68·4	69·8	70·9
71·4	71·7	71·7	72·1	72·8
71·2	71·6	71·4	72·2	72·2
72·2	72·3	72·3	72·6	72·6
74·2	74·2	73·5	72·9	72·3
65·7	65·2	64·7	64·2	63·5
67·2	66·9	66·5	65·6	64·3
60·3	60·3	59·8	59·3	58·0
54·7	55·2	54·8	54·7	53·4
47·4	46·8	45·8	45·1	44·2
42·2	42·6	42·6	42·1	42·7
43·0	44·1	44·8	45·9	46·4
52·7	53·7	54·6	55·5	55·7
58·8	59·4	59·8	60·1	60·7
65·7	66·7	66·7	67·2	67·4
69·4	69·4	69·4	69·4	69·3
61·83	62·13	62·14	62·21	62·04

Mars 1885. χ = 1mm·28 à 752mm.

6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.	4 s.	6 s.	8 s.	10 s.	Minuit.
68·2	68·2	67·4	67·4	66·5	66·2	66·0	66·0	66·4	66·5
66·9	68·0	68·1	68·3	68·1	68·1	68·1	68·4	68·2	68·2
68·1	68·2	68·2	67·6	67·2	67·1	67·2	66·5	65·3	63·7
60·9	59·9	58·6	58·0	57·6	56·9	57·2	57·7	57·7	57·7
57·4	56·9	56·8	55·9	54·7	54·7	54·6	53·9	53·0	52·0
51·6	51·9	53·1	53·7	54·1	54·8	56·7	57·3	58·3	58·6
60·3	60·8	61·4	61·8	61·6	61·4	61·5	61·6	61·6	61·8
61·4	61·9	62·0	61·4	60·5	59·4	57·6	55·5	52·5	50·6
53·8	54·8	55·5	55·7	56·5	57·4	57·9	57·9	58·9	59·4
58·3	58·2	57·9	57·6	57·8	57·6	58·3	58·4	57·1	54·8
42·6	41·1	42·1	43·8	44·1	43·6	47·1	50·4	52·0	54·0
54·5	52·5	50·1	46·1	45·2	45·3	46·7	47·9	48·1	47·6
43·8	43·1	43·0	43·5	44·3	46·1	47·6	49·7	51·5	52·6
46·6	42·3	42·5	43·3	43·6	43·6	43·7	44·4	45·3	46·4
49·5	49·5	49·6	50·5	49·7	49·9	50·4	51·8	52·5	52·5
51·5	51·9	51·6	52·7	54·3	56·7	58·6	59·4	59·4	58·4
59·6	61·3	62·9	63·7	63·7	65·1	67·2	67·4	67·2	65·9
60·7	58·9	57·4	56·7	55·8	54·9	55·1	54·5	53·9	52·6
49·8	49·3	48·9	48·0	47·1	47·5	49·0	51·6	53·0	53·6
57·8	58·6	58·7	58·7	59·3	59·6	60·4	62·4	62·3	62·3
63·0	63·3	63·2	62·9	62·7	62·3	61·7	60·9	60·4	58·9
52·3	49·8	47·0	41·7	39·7	40·9	42·1	41·1	41·3	40·7
38·7	38·7	38·9	38·9	39·7	39·7	40·1	40·0	39·7	38·7
36·2	36·0	35·8	35·7	34·4	34·7	35·1	36·4	37·3	38·2
42·8	44·5	46·2	46·8	47·4	47·9	48·7	49·5	49·5	49·1
49·3	49·0	48·1	46·5	45·0	44·1	43·3	43·0	42·8	42·8
44·8	45·4	46·1	46·7	46·8	47·5	47·9	48·5	48·7	48·7
50·3	51·5	51·9	52·2	52·7	52·4	52·3	52·1	52·3	52·4
52·5	53·5	53·5	52·9	52·2	50·7	49·0	47·5	42·8	40·6
40·3	40·4	40·0	39·1	38·1	37·0	35·6	35·3	34·6	34·2
35·8	35·8	35·8	36·6	37·3	38·1	39·1	40·7	40·7	42·6
52·56	52·43	52·33	52·08	51·86	51·97	52·45	52·83	52·72	52·45

Pression atmosphérique.

Avril 1885. χ = 1mm·29 à 759mm.

Date.	6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.	4 s.	6 s	8 s.	10 s.	Minuit.
1.	745·6	745·0	745·8	745·6	743·8	744·8	745·0	744·2	745·2	744·8
2.	44·0	43·9	43·9	43·6	43·5	43·8	44·1	44·7	45·4	45·2
3.	46·3	47·4	47·5	47·4	47·0	46·8	46·9	46·6	45·1	44·1
4.	40·6	39·0	37·7	36·5	35·0	35·5	35·2	35·8	35·9	37·0
5.	43·1	45·8	48·1	49·8	51·7	54·5	57·1	59·9	61·8	63·7
6.	67·6	68·9	69·3	69·5	70·0	70·1	70·4	71·1	71·2	71·2
7.	70·8	71·2	70·8	71·2	70·9	70·9	71·2	71·5	71·4	71·4
8.	71·2	71·4	71·7	70·7	70·8	71·3	71·5	71·7	72·0	72·0
9.	72·1	71·8	72·1	72·1	72·0	72·0	72·1	72·5	73·2	73·4
10.	74·4	74·9	75·7	75·6	75·6	75·9	76·0	76·2	76·2	76·2
11.	76·0	76·2	75·8	75·9	75·4	75·4	75·4	75·6	75·8	75·8
12.	75·6	75·8	75·8	75·2	74·9	74·0	73·8	73·6	73·6	72·4
13.	68·4	68·6	67·6	66·3	64·7	64·1	63·5	63·5	62·3	61·5
14.	61·2	61·4	61·6	62·3	62·4	63·1	64·1	64·7	65·6	66·4
15.	67·9	68·6	69·0	69·1	68·6	68·7	68·4	68·4	68·0	67·4
16.	66·5	65·7	66·5	65·7	65·3	65·3	65·0	64·5	64·3	63·7
17.	62·9	62·9	62·9	62·5	62·0	61·3	61·0	61·0	60·5	60·0
18.	58·4	58·1	57·0	55·9	55·0	54·0	53·5	53·4	52·7	51·9
19.	51·5	51·7	52·3	52·4	52·7	53·1	53·7	53·7	54·7	54·9
20.	56·5	57·4	57·9	57·7	57·6	57·6	57·9	57·8	58·3	57·6
21.	56·8	57·4	57·1	57·2	57·0	57·1	57·3	57·7	58·1	57·7
22.	57·8	58·7	59·1	58·5	58·6	58·6	58·8	58·6	58·6	58·6
23.	57·6	57·8	58·0	57·6	57·3	56·9	56·8	56·9	57·1	57·1
24.	57·0	57·6	57·6	57·2	57·0	57·0	57·6	57·6	57·9	57·8
25.	58·4	58·8	59·4	58·9	59·0	59·0	59·3	59·0	58·9	58·6
26.	57·7	57·4	57·0	55·8	54·5	53·0	52·0	50·5	49·7	47·5
27.	44·8	44·2	43·6	44·4	43·9	43·8	42·9	43·2	42·8	43·2
28.	45·9	46·8	47·4	47·6	48·6	49·0	49·9	50·5	51·5	51·5
29.	51·7	51·6	51·9	51·8	51·5	51·1	51·9	52·5	52·7	52·7
30.	53·7	54·8	55·2	56·0	56·7	57·4	58·6	59·6	60·4	61·3
Moy. mens.	58·71	59·06	59·18	59·00	58·77	58·84	59·03	59·22	59·36	59·22

Pression atmosphérique.

Mai

Date.	6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.
1.	763·9	764·7	765·7	767·6	768·8
2.	75·4	75·7	75·7	75·4	74·7
3.	74·1	74·2	74·7	75·6	76·6
4.	76·4	76·2	74·8	76·2	76·1
5.	75·7	75·7	75·1	74·0	(74·0)
6.	(67·4)	66·3	(65·4)	(64·5)	63·7
7.	65·5	65·3	64·7	64·3	63·7
8.	64·6	65·7	67·0	68.2	69·0
9.	65·6	64·8	64·3	63·9	63·3
10.	62·7	63·3	63·0	62·3	61·8
11.	57·0	56·7	55·9	55·4	55·5
12.	65·7	66·8	67·4	67·2	67·1
13.	61·0	60·0	59·6	59·0	58·9
14.	56·4	56·1	55·5	54·5	53·7
15.	55·5	55·9	56·4	56·7	56·9
16.	57·9	58·6	58·6	57·6	56·7
17.	46·6	45·8	45·6	44·6	44·2
18.	48·5	48·7	48·5	48·2	47·8
19.	51·4	52·4	53·4	54·8	56·5
20.	60·0	60·8	61·4	60·9	60·9
21.	62·5	62·8	62·7	62·7	62·5
22.	60·4	60·1	59·9	59·8	59·4
23.	59·4	59·7	60·0	60·4	59·7
24.	62·0	63·0	64·0	63·8	64·0
25.	64·8	64·5	64·8	65·1	65·3
26.	67·4	67·5	67·9	68·2	68·2
27.	68·9	68·7	68·2	67·7	67·2
28.	67·6	67·4	67·2	66·9	66·3
29.	64·3	64·2	64·2	63·3	63·3
30.	65·0	65·5	66·2	65·8	65·5
31.	63·5	63·5	63·7	63·7	63·5
Moy. mens.	63·13	63·25	63·27	63·17	63·05

Température de l'air.

Novembre 1884.

Date.	6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.	4 s.	6 s	8 s.	10 s.	Minuit.
1.	−5·1	−4·7	−6·3	−6·6	−7·6	−7·6	−7·7	−8·5	−8·5	−8·6
2.	−8·3	−8·6	−8·5	−8·7	−9·4	−10·6	−10·8	−11·8	−11·4	−11·4
3.	−11·1	−11·1	−10·9	−10·7	−11·1	−11·5	−11·5	−11·5	−11·1	−11·4
4.	−11·8	−11·8	−11·4	−11·1	−11·7	−12·0	−12·4	−12·3	−12·9	−13·1
5.	−11·6	−13·7	−12·7	−11·6	−12·3	−13·9	−13·5	−13·7	−13·5	−12·8
6.	−11·6	−11·0	−9·7	−8·1	−9·6	−9·2	−9·2	−7·5	−7·6	−7·4
7.	−6·5	−6·5	−5·3	−5·3	−5·5	−5·6	−5·3	−3·4	−5·0	−4·5
8.	−4·4	−3·1	−2·9	−1·9	−2·9	−3·5	−5·2	−5·1	−5·3	−4·4
9.	−5·4	−5·3	−4·7	−4·3	−4·8	−5·3	−5·5	−5·5	−4·8	−5·1
10.	−4·9	−3·6	−2·7	−3·6	−3·3	−2·7	−2·0	−1·6	−1·4	−0·9
11.	−0·8	−2·0	−1·6	−2·5	−3·1	−1·5	−1·9	−2·6	−2·8	−3·6
12.	−3·6	−3·1	−3·1	−3·2	−3·3	−3·5	−3·1	−3·3	−3·3	−3·6
13.	−3·6	−4·9	−4·4	−4·6	−5·4	−6·3	−6·5	−6·2	−6·5	−6·5
14.	−8·6	−7·9	−7·2	−6·1	−5·7	−1·6	−3·1	−3·1	−3·1	−3·6
15.	−1·7	−2·4	−3·3	−3·8	−5·1	−5·5	−5·5	−6·6	−6·3	−6·5
16.	−4·1	−4·1	−4·1	−3·6	−3·5	−1·6	−1·5	−0·9	−0·1	0·3
17.	0·1	0·5	0·6	1·4	1·5	2·2	2·1	2·9	2·5	2·8
18.	2·0	1·7	0·3	0·7	−0·5	−0·4	−0·6	−2·2	−2·1	−2·6
19.	−2·8	−2·7	−2·9	−2·9	−3·1	−3·0	−3·0	−2·7	−3·1	−2·6
20.	−2·6	−2·4	−1·4	−1·0	−1·1	−1·7	−1·7	−1·9	−2·4	−2·9
21.	−4·6	−5·2	−4·1	−3·0	−3·7	−4·0	−3·6	−2·4	−2·4	−2·4
22.	−3·6	−2·7	−2·6	−1·9	−2·3	−0·6	0·8	0·3	0·4	−0·4
23.	0·9	0·9	1·6	1·9	1·6	2·0	2·3	2·3	2·4	1·1
24.	0·4	−0·5	−0·6	−1·3	−2·1	−1·8	−2·5	−2·6	−3·5	−4·4
25.	−5·3	−6·2	−6·1	−5·9	−5·7	−6·0	−6·5	−6·3	−6·5	−5·3
26.	−3·4	−4·5	−4·1	−3·7	−4·1	−5·2	−5·3	−5·0	−5·7	−4·4
27.	−5·1	−5·2	−5·4	−5·6	−6·0	−5·9	−6·0	−6·4	−6·4	−6·6
28.	−7·4	−7·0	−6·6	−6·6	−5·6	−5·5	−4·4	(−4·0)	−3·5	−3·5
29.	−4·1	−3·1	−3·4	−4·7	−4·6	−4·3	−4·7	−4·5	−4·9	−5·1
30.	−7·6	−7·6	−7·4	−6·3	−4·8	−4·5	−3·5	−3·1	−2·3	−1·4
Moy. mens.	−4·87	−4·93	−4·70	−4·49	−4·83	−4·69	−4·71	−4·61	−4·70	−4·69

Température de l'air.

Décembre

Date.	6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.
1.	1·9	1·7	2·1	2·4	2·5
2.	−0·8	1·6	1·4	1·4	1·4
3.	−0·4	−1·1	−0·8	−1·1	−0·9
4.	−3·1	−2·6	−1·5	−1·6	−1·1
5.	−4·1	−5·0	−5·6	−6·1	−7·1
6.	−8·6	−9·6	−9·1	−7·6	−6·7
7.	−2·9	−4·4	−4·6	−4·1	−3·6
8.	−4·1	−3·6	−2·6	−1·2	−1·2
9.	−2·6	−1·8	−2·5	−2·5	−1·9
10.	−4·0	−3·6	−4·1	−4·0	−4·0
11.	−4·3	−4·3	−4·4	−4·7	−4·7
12.	−0·6	0·4	1·1	−0·4	−1·6
13.	−1·6	−1·5	−1·7	−1·9	−1·9
14.	−1·0	−0·4	−0·4	−1·7	−2·1
15.	−2·6	−2·8	−2·5	−2·4	−2·9
16.	−3·6	−4·1	−4·5	−5·6	−7·6
17.	−9·6	−8·8	−7·9	−7·7	−8·6
18.	−12·1	−12·3	−12·9	−12·5	−13·6
19.	−11·4	−10·9	−10·6	−10·2	−10·4
20.	−11·4	−10·5	−11·7	−11·6	−11·5
21.	−4·9	−5·1	−5·9	−5·6	−5·0
22.	−6·0	−7·5	−7·7	−9.0	−9·7
23.	−9·1	−9·1	−9·7	−10·6	−11·4
24.	−8·9	−8·5	−7·8	−6·1	−5·4
25.	−8·9	−8·6	−9·0	−10·6	−12·1
26.	−11·0	−12·1	−10·1	−9·1	−9·5
27.	−8·4	−8·9	−9·8	−10·1	−10·0
28.	−9·4	−9·2	−9·5	−8·8	−8·5
29.	−6·6	−5·6	−5·6	−5·2	−4·5
30.	−2·6	−3·1	−3·2	−3·5	−3·4
31.	−3·7	−3·6	−3·1	−3·6	−2·7
Moy. mens.	−5·37	−5·32	−5·30	−5·33	−5·47

χ — — 37° 16′ 0″.

Température de l'air.

1885. χ — 1mm·30 à 763mm. **Octobre 1884.**

4 s.	6 s.	8 s.	10 s.	Minuit.	6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.	4 s.	6 s.	8 s.	10 s.	Minuit.
770·2	771·2	772·8	774·0	774·8	(—3·0)	—2·3	—1·5	—1·5	—1·1	—1·7	—1·7	—1·7	—2·5	(—3·0)
74·6	74·9	75·2	75·3	74·5	—3·7	—2·9	—2·9	—3·3	—3·0	—3·7	—3·7	—3·7	—3·7	(—4·0)
77·8	78·0	78·1	78·2	78·1	—3·7	—3·4	—1·7	—1·3	—1·0	—1·2	—1·0	—1·3	—2·1	(—2·5)
75·2	75·2	75·6	75·2	75·2	—0·7	0·3	0·5	1·9	2·3	2·5	0·9	1·7	2·4	—0·1
(73·5)	(73·0)	72·6	(71·6)	(70·5)	0·3	0·8	0·5	0·1	0·2	0·0	—0·1	—0·1	—0·2	—1·4
65·5	66·5	66·5	66·7	66·4	—4·6	—3·0	—1·3	—0·4	—1·5	—1·6	—3·4	—3·6	—2·4	—3·1
62·2	62·9	62·5	62·5	62·8	—4·6	—3·3	0·3	0·7	—0·3	—1·6	—3·7	—3·4	—2·2	—2·3
69·4	70·5	70·2	70·2	69·3	0·4	2·2	1·7	(3·7)	(2·0)	0·4	—1·6	—2·1	—1·0	—0·1
63·3	63·3	63·3	63·5	63·4	—2·1	—0·6	(0·0)	0·5	3·3	—0·3	1·5	—1·0	1·1	1·0
61·2	61·0	60·4	60·4	59·5	0·5	—0·4	0·6	—0·1	1·5	—0·3	—0·1	—1·1	—1·1	—1·6
56·6	58·3	59·9	61·9	62·8	—1·0	—0·8	0·6	0·6	0·8	—0·2	0·0	2·9	2·6	2·9
66·8	67·0	66·5	65·5	64·5	4·0	5·0	4·2	3·7	4·2	2·9	1·4	1·6	0·9	0·4
58·6	59·8	59·4	59·0	58·0	0·8	0·9	0·3	0·2	0·4	0·7	1·1	1·0	1·0	1·3
53·5	52·5	52·5	52·9	53·2	0·1	—0·1	0·1	1·9	1·6	0·2	—1·6	—1·6	—1·1	—1·1
56·9	57·3	57·1	57·4	57·6	0·6	0·8	0·6	0·4	0·1	—0·4	—0·1	0·0	0·4	—0·6
54·7	54·0	52·2	50·1	48·5	—0·9	—1·1	—1·1	—0·1	—1·3	—2·1	—4·6	—5·1	—4·8	—5·1
43·9	45·0	46·1	47·2	47·5	—2·4	—2·1	—1·2	—0·8	—1·8	—1·7	—1·1	—0·6	—0·5	—0·4
48·2	48·9	48·7	48·7	49·1	—0·3	—0·9	0·1	0·5	0·1	—1·1	—1·8	—1·8	—3·5	—2·7
56·8	57·4	58·0	58·8	59·2	—4·4	—3·4	—1·1	—0·8	0·4	0·1	—0·9	0·2	0·6	0·6
61·4	61·7	62·0	61·8	61·4	0·3	0·3	0·8	1·6	1·4	1·9	1·9	2·2	0·5	1·2
62·3	62·3	61·6	61·6	60·9	1·0	1·0	1·1	1·2	0·9	0·7	0·8	0·8	0·4	0·6
59·2	59·6	59·6	59·4	59·4	0·6	1·4	2·3	1·4	0·9	0·9	0·0	1·5	0·1	—0·6
59·7	60·3	60·7	61·1	61·3	—0·1	—0·8	—0·4	1·3	—0·7	—0·9	—0·8	—1·0	—1·6	—1·6
64·3	64·7	64·5	64·5	65·3	—1·3	—0·9	—0·7	—0·6	—1·0	—1·4	—1·6	—1·6	—1·7	—2·1
65·0	65·2	65·8	66·1	66·3	—3·0	—3·0	—2·4	—2·1	—2·1	—3·4	—6·6	—7·0	—7·7	—7·2
68·8	68·5	69·0	69·2	69·2	—7·4	—8·4	—7·7	—7·4	—7·4	—7·1	—7·1	—6·9	—6·7	—6·5
66·8	66·5	66·5	66·3	66·7	—6·7	—6·6	—6·4	—6·1	—6·8	—7·7	—7·6	—8·9	—7·9	—7·6
66·0	65·7	66·3	65·7	65·5	—5·3	—4·5	—5·1	—5·1	—5·1	—4·5	—4·6	—5·0	—5·5	—5·5
63·0	63·2	63·5	64·6	64·5	—6·1	—6·0	—5·9	—6·5	—7·3	—8·0	—7·9	—8·0	—8·2	—8·1
65·0	64·7	64·7	65·1	65·3	—8·1	—7·9	—7·3	—7·1	—7·1	—7·1	—7·1	—7·1	—7·1	—7·4
63·7	63·8	63·7	65·3	66·4	—8·0	—8·1	—8·1	—8·3	—8·2	—7·5	—7·3	—6·8	—6·9	—6·4
63·07	63·32	63·40	63·54	63·45	—2·22	—1·86	—1·33	—1·03	—1·15	—1·72	—2·21	—2·18	—2·21	—2·35

Température de l'air.

1884. **Janvier 1885.**

2·4	2·3	0·4	—1·5	—1·5	—3·4	—3·1	—1·6	—1·1	—0·7	—0·5	0·2	0·9	1·0	0·9
1·5	1·5	1·3	—0·1	—0·1	—1·1	—0·6	—0·9	—0·2	—0·1	—0·1	0·1	0·1	0·5	0·1
—0·7	—1·2	—0·7	—1·8	—1·3	—0·6	—1·6	—3·1	—2·9	—2·7	—3·4	—4·1	—4·2	—4·8	—5·1
—0·8	—1·1	—1·2	—1·5	—2·1	—4·8	—4·1	—4·5	—4·5	—3·8	—3·2	—3·4	—2·9	—2·7	—3·7
—7·8	—7·7	—7·8	—7·6	—7·8	—10·4	—9·4	—5·6	—5·9	—4·1	—5·6	—6·6	—7·5	—9·1	—9·5
(—5·9)	—5·1	—4·6	—4·8	—5·0	—7·0	—7·9	—9·3	—8·6	—7·5	—6·6	—4·1	—4·0	—2·6	—2·6
—3·4	—3·6	—3·1	—4·4	—2·4	—2·6	—4·3	—6·9	—6·9	—8·8	—9·1	—9·1	—10·1	—9·6	—11·0
—1·6	—2·4	—2·6	—1·9	—2·5	—10·5	—10·2	—10·8	—10·9	—11·0	—11·5	12·0	—11·0	—12·0	—12·9
—3·0	—3·4	—3·8	—3·6	—3·6	—7·5	—6·9	—6·3	—5·6	—6·4	—7·3	—6·8	—8·4	—9·9	—8·7
—4·2	—4·2	—4·7	—4·7	—3·9	—6·9	—6·9	—5·5	—5·8	—5·9	—5·8	—4·8	—5·4	—4·6	—5·9
—6·1	—6·1	—4·6	—4·7	—2·7	—8·1	—5·8	—7·1	—5·8	—6·1	—5·1	—4·6	—7·6	—3·2	—1·2
—1·3	—1·4	—1·4	—0·8	—1·1	—3·1	—2·1	—1·6	—2·1	—2·1	—2·1	—3·1	—3·1	—2·8	—2·6
—1·6	—1·6	—0·1	—0·6	—0·3	—7·1	—8·1	—8·9	—7·8	—6·8	—8·4	—8·1	—7·3	—6·9	—4·4
—2·4	—2·4	—2·7	—2·6	—2·9	—5·1	—5·0	—4·9	—4·6	—5·2	—6·8	—7·0	—6·5	—7·1	—9·1
—2·7	—4·1	—3·4	—3·0	—3·1	—11·1	—9·1	—10·6	—10·1	—9·4	—8·3	—8·3	—7·6	—8·5	—8·2
—8·6	—8·6	—9·1	—8·8	—8·6	—3·7	—3·8	—3·6	—2·7	—4·1	—2·5	—2·3	—3·1	—3·4	—3·7
—8·6	—10·6	—11·0	—10·8	—10·9	—3·7	—4·0	—3·6	—3·4	—3·8	—3·6	—3·6	—3·7	—3·5	—2·6
—14·1	—13·9	—13·8	—13·6	—12·9	—3·3	—3·6	—3·6	—3·3	—5·8	—5·1	—7·6	—9·0	—11·0	—9·3
—10·3	—10·4	—10·3	—10·4	—10·1	—6·6	—5·4	—5·9	—5·1	—3·4	—3·4	—2·9	—0·9	0·6	1·8
—10·9	—9·6	—8·2	—10·6	—8·7	3·8	1·3	0·9	0·5	—0·3	—1·0	—1·9	—1·6	—2·3	—1·9
—3·6	—3·5	—3·1	—3·8	—3·4	—1·3	—0·7	—0·9	—0·5	—0·6	—1·1	—1·7	—3·3	—3·8	—5·1
—10·6	—10·5	—10·9	—11·3	—11·9	—6·7	—5·1	—4·5	—4.2	—4·4	—6·5	—7·8	—9·5	—10·9	—11·9
—11·8	—13·1	—13·3	—12·0	—10·7	—10·4	—11·4	—9·9	—10·4	—10·1	—11·1	—7·5	—10·5	—9·1	—7·2
—7·1	—7·4	—7·5	—8·5	—8·5	—2·2	—1·9	—1·9	—0·8	—0·8	0·9	2·2	1·2	0·5	0·4
—10·9	—10·1	—10·0	—9·4	—9·2	—1·5	—0·8	2·7	3·5	0·6	2·4	1·8	2·8	0·5	—1·4
—9·9	—9·7	—10·1	—9·6	—9·0	—1·0	—1·8	—1·5	—0·8	—0·6	—0·1	—2·1	—1·7	—1·1	—1·0
—11·5	—12·1	—11·6	—11·6	—11·5	—0·6	—0·6	—1·6	—1·2	—1·6	—2·5	—1·7	—1·6	—1·6	—1·1
—8·3	—7·8	—6·3	—6·3	—7·0	—0·7	—1·0	—1·5	—2·2	—1·3	—1·1	—0·8	—2·2	—2·8	—4·2
—5·1	—4·1	—3·6	—3·4	—2·5	—9·3	—11·2	—8·9	—7·9	—9·4	—13·2	—12.1	—12·6	—13·3	—14·5
—2·7	—2·3	—1·7	—1·9	—1·9	—14·2	—14·7	—14·9	—14·9	—12·5	—13·4	—15·1	—15·0	—15·3	—16·0
—2·6	—1·6	—1·6	—0·4	—1·8	—16·9	—17·5	—15·4	—14·1	—16·2	—17·7	—16·5	—16·2	—15·4	—18·5
—5·63	—5·67	—5·52	—5·68	—5·45	—5·41	—5·40	—5·22	—4·85	—5·00	—5·25	—5·20	—5·53	—5·62	—5·81

Température de l'air. — Février 1885.

Date.	6 m.	8 m	10 m.	Midi.	2 s.	4 s.	6 s.	8 s.	10 s.	Minuit.
1.	—18·7	—17·6	—17·4	—16·9	—17·2	—19·5	—18·5	—19·1	—19·2	—19·8
2.	—22·3	—23·4	—20·6	—20·6	—18·6	—20·7	—20·7	—21·1	—21·9	—21·9
3.	—21·7	—22·5	—19·9	—18·3	—17·6	—20·1	—20·6	—21·1	—20·3	—20·6
4.	—17·4	—15·6	—16·6	—15·1	—15·7	—19·2	—19·3	—20·2	—20·1	—19·2
5.	—15·4	—16·6	—11·5	—10·6	—9·6	—12·4	—14·2	—14·4	—15·2	—12·8
6.	—16·1	—16·4	—13·9	—12·5	—14·7	—16·6	—17·9	—18·4	—18·1	—18·4
7.	—18·6	—19·5	—19·4	—17·4	—17·6	—19·3	—19·5	—20·0	—21·1	—20·9
8.	—22·7	—21·6	—19·1	—16·9	—16·9	—19·9	—20·9	—20·8	—19·2	—19·6
9.	—17·5	—18·1	—15·3	—13·6	—13·9	—16·4	—18·3	—18·5	—19·1	—18·6
10.	—18·7	—19·0	—15·6	—11·3	—12·3	—16·2	—16·5	—16·7	—16·1	—15·8
11.	—16·4	—14·6	—11·9	—9·1	—7·9	—11·2	—10·1	—13·3	—12·3	—10·3
12.	—4·8	—3·1	2·7	2·1	—0·6	—5·7	—8·4	—8·9	—11·5	—10·6
13.	—11.6	—8·8	—9·8	—6·5	—6·5	—11·4	—11·3	—11·0	—8·5	—11·1
14.	—13·1	—13·2	—10·6	—9·9	—11·0	—12·0	—9·2	—8·5	—9·1	—7·1
15.	—7·4	—7·1	—7·0	—6·8	—7·1	—8·0	—8·3	—7·8	—8·7	—8·6
16.	—8·6	—8·5	—8·7	—8·3	—8·7	—9·8	—10·1	—10·3	—10·1	—9·8
17.	—9·5	—9·2	—9·2	—9·0	—8·6	—9·0	—9·5	—9·4	—9·6	—9·3
18.	—10·1	—10·7	—9·5	—9·4	—7·9	—7·9	—8·0	—9·1	—9·1	—9·6
19.	—9·0	—8·6	—9·1	—11·0	—9·6	—12·6	—12·1	—12·9	—13·2	—13·6
20.	—14·9	—14·1	—13·4	—12·5	—15·3	—17·1	—20·6	—22·7	—20·3	—21·3
21.	—23·3	—23·6	—19·0	—17·1	—17·6	—19·7	—21·6	—23·1	—22·4	—22·7
22.	—22·9	—22·7	—19·2	—18·3	—19·2	—21·2	—21·7	—22·2	—22·2	—22·2
23.	—19·5	—20·4	—16·9	—14·0	—14·4	—15·7	—18·1	—14·6	—15·5	—15·0
24.	—17·2	—17·1	—14·7	—13·4	—12·7	—13·7	—13·6	—13·8	—13·7	—14·1
25.	—15·6	—16·5	—15·8	—14·5	—15·6	—16·2	—16·7	—17·0	—16·7	—17·4
26.	—19·2	—20·3	—17·2	—19·2	—17·2	—18·7	—21·0	—22·4	—21·7	—21·3
27.	—20·1	—19·0	—17·6	—17·6	—14·2	—15·9	—17·3	—18·0	—18·7	—19·4
28.	—20·4	—18·2	—15·2	—12·2	—14·2	—15·7	—16·4	—15·7	—15·4	—14·8
Moy. mens.	—16·17	—15·93	—13·98	—12·85	—12·94	—15·06	—15·73	—16·11	—16·04	—15·92

Température de l'air. — Mars

Date.	6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.
1.	—14·7	—11·7	—8·2	—5·8	—5·2
2.	—10·4	—10·2	—8·8	—6·2	—2·6
3.	15·1	—13·0	—9·1	—8·1	—7·1
4.	—4·4	—4·7	—3·1	—1·9	—1·0
5.	—4·7	—3·1	—2·5	—0·2	—3·5
6.	—4·9	—5·4	—5·3	—1·8	—2·7
7.	—10·8	—8·9	—6·4	—6·3	—4·7
8.	—9·2	—7·7	—5·7	—5·9	—6·0
9.	—6·2	—6·4	—6·7	—5·5	—4·6
10.	—10·6	—9·5	—6·5	—6·2	—5·5
11.	—5·2	—6·0	—7·5	—6·0	—6·1
12.	—11·7	—11·5	—10·8	—8·4	—5·7
13.	—6·7	—5·8	—5·2	—4·4	—4·0
14.	—4·7	—3·8	—4·7	—6·2	—6·7
15.	—13·9	—9·2	—8·6	—8·0	—7·0
16.	—12·6	—12·9	—11·5	—10·4	—9·7
17.	—9·0	—7·8	—2·1	—4·9	—5·4
18.	—7·1	—6·7	—5·1	—7·5	—9·2
19.	—3·5	—2·1	—5·4	—4·2	—2·4
20.	—10·0	—9·2	—7·5	—5·6	—5·2
21.	—11·6	—11·2	—9·9	—8·6	—9·7
22.	—8·0	—6·1	—5·4	—4·1	—3·3
23.	—6·9	—7·0	—6·4	—6·1	—6·2
24.	—11·7	—9·2	—7·4	—6·5	—5·6
25.	—13·7	—12·0	—10·9	—9·4	—8·7
26.	—17·2	—14·6	—12·7	—10·8	—9·2
27.	—17·5	—14·1	—10·7	—9·7	—9·2
28.	—17·0	—11·7	—10·4	—10·0	—8·5
29.	—13·7	—11·0	—8.7	—8·7	—10·2
30.	—10·5	—11·1	—8·8	—6·4	—9·7
31.	—13·9	—13·2	—12·5	—12·1	—13·0
Moy. mens.	—10·23	—8·93	—7·56	—6·64	—6·37

Température de l'air. — Mai 1885.

Date.	6 m.	8 m	10 m.	Midi.	2 s.	4 s.	6 s.	8 s.	10 s.	Minuit.
1.	1·0	1·6	8·0	5·5	8·8	6·2	5·5	3·2	1·9	1·1
2.	3·0	3·5	6·0	4·4	6·5	3·8	2·3	1·3	1·2	0·8
3.	2·0	3·4	3·9	5·5	6·0	5·8	4·8	1·3	0·6	0·8
4.	1·5	3·0	5·2	8·4	8·0	3·0	1·1	—1·1	—2·2	—2·9
5.	—1·9	—1·4	0·5	3·3	2·0	(1·0)	(—0·8)	—2·6	(—3·0)	(—3·5)
6.	(—4·0)	—3·5	(—2·0)	(1·0)	(3·0)	2·6	0·9	0·9	—0·6	—1·5
7.	—1·6	—0·4	1·0	0·7	2·0	1·2	—1·0	—2·4	—2·7	—3·1
8.	—2·2	—1·2	—0·7	—0·2	—0·1	—0·9	—2·6	—3·1	—3·6	—5·0
9.	—1·8	—1·1	—0·8	—1·0	—0·4	—0·4	—1·0	—2·0	—1·8	—1·8
10.	0·3	0·8	4·7	3·0	4·7	1·2	2·2	—0·8	—3·1	—2·7
11.	—1·7	—0·4	—0·8	—0·7	0·2	0·8	—1·0	—1·6	—2·7	—3·0
12.	—4·0	—0·4	0·1	0·6	—1·4	0·1	—0·9	—1·5	—3·6	—3·9
13.	—1·3	0·3	3·0	1·2	2·6	0·2	1·2	—1·3	—1·9	—1·7
14.	—2·9	—2·0	—2·0	0·1	—2·1	—2·2	—2·7	—2·9	—3·5	—4·2
15.	—3·2	0·0	—1·8	—1·2	—0·5	—0·2	—1·0	—2·8	—2·8	—4·6
16.	—1·2	—0·2	0·4	1·1	0·0	—0·5	—0·7	—0·3	—0·3	0·3
17.	1·1	1·1	1·3	1·3	1·4	1·6	1·2	1·3	0·6	1·1
18.	1·7	3·1	3·7	3·8	2·1	1·8	1·5	1·9	1·8	1·3
19.	1·2	1·8	1·5	2·5	3·6	4·1	3·3	4·1	2·6	1·0
20.	2·1	4·9	4·8	7·0	4·4	4·4	3·3	0·2	—0·6	—1·0
21.	3·0	2·9	5·5	4·7	3·3	2·8	—0·7	—1·5	—2·1	—2·1
22.	—0·3	0·2	1·8	6·4	3·8	2·5	—0·1	—0·1	0·0	—0·1
23.	0·8	1·0	1·1	1·0	1·5	1·8	1·0	0·7	0·6	0·4
24.	0·5	0·5	0·6	0·8	0·6	0·2	0·1	—0·2	—0·2	—0·5
25.	2·7	4·1	3·8	4·1	3·9	5·4	1·2	0·0	0·0	0·3
26.	1·4	1·2	2·9	5·8	6·3	2·1	1·5	—0·4	—1·6	—1·7
27.	—2·0	0·5	1·1	5·4	5·4	5·1	2·3	1·0	—1·0	—1·5
28.	—1·2	—0·1	—0·3	0·7	0·4	0·3	—0·2	—0·9	—1·7	—2·8
29.	—1·6	0·2	2·1	3·0	0·9	0·8	0·2	—0·4	—0·3	0·0
30.	—0·2	1·4	5·0	4·7	7·1	3·0	1·9	0·2	—1·1	—1·0
31.	—0·5	0·8	2·6	3·5	4·0	3·3	1·6	—0·1	—1·5	—2·2
Moy. mens.	—0·30	0·83	2·01	2·79	2·84	1·96	0·79	—0·32	—1·05	—1·41

Direction et vitesse du vent — Octobre

Date.	6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.
1.	(NNE 3)	NNE 3	N 4	N 2	N 1
2.	N 1	0 NNE	2 NNE	2 N	2
3.	NE 3	NE 4	N 4	N 5	N 5
4.	NNE 5	NNE 5	NNE 4	NNE 5	NNE 6
5.	NE 1	ENE 1	E 2	NNE 3	NNE 4
6.	0	NW 1	SW 1	NNW 4	NNW 4
7.	0	0	0	SW 1	0
8.	NE 3	NE 3	SW 2	0	0
9.	0	NE 1	(NE 1)	NNW 2	N 1
10.	NNE 2	E 1	NNW 1	NNE 2	NE 2
11.	N 1	NW 1	NE 3	0	NE 3
12.	NNE 5	NE 5	NE 5	NE 5	NE 4
13.	NE 3	N 4	N 4	N 4	NNE 5
14.	SW 1	SW 1	0	N 1	0
15.	NE 3	NE 3	NE 3	ENE 3	NE 2
16.	WSW 1	WSW 1	WSW 1	0	WSW 2
17.	N 4	NNE 4	NNW 4	NNE 4	NNE 5
18.	0	ENE 1	SSW 1	W 3	SSW 2
19.	N 1	N 2	W 1	N 2	NNE 3
20.	N 5	N 5	N 5	N 4	NNE 4
21.	N 3	NNE 3	NNE 2	N 2	NNE 3
22.	N 4	NNE 4	N 4	NE 4	ENE 3
23.	0	NE 2	N 1	NE 1	ESE 1
24.	NNE 4	NNE 4	NE 3	NE 2	W 1
25.	NE 1	NE 2	NNE 2	NE 1	NE 1
26.	N 4	NNW 4	NNW 4	NNW 4	N 1
27.	NNE 3	NNE 2	NE 2	E 1	NNE 1
28.	NNE 5	N 5	N 5	N 5	N 5
29.	NE 2	NE 1	NNW 1	NE 2	NNE 2
30.	NNE 2	N 2	N 2	NNE 2	NNE 1
31.	NE 2	NE 1	N 2	N 2	NNE 4
Moy. mens.	2·3	2·5	2·5	2·5	2·5

3. — — 37° 16′ 0″.

Température de l'air.

1885. **Avril 1885.**

4 s.	6 s.	8 s.	10 s.	Minuit.	6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.	4 s.	6 s.	8 s.	10 s.	Minuit.
—8·6	—10·3	—11·3	—10·7	—10·6	—16·1	—15·4	—14·5	—13·5	—13·3	—13·4	—13·5	—13·0	—11·7	—13·0
—4·3	—13·1	—14·5	—15·2	—13·2	—11·5	—9·6	—8·8	—7·5	—6·9	—6·7	—7·4	—8·9	—11·1	—12·6
—7·9	—9·1	—7·4	—7·0	—5·7	—12.8	—11·4	—8·4	—7·7	—7·2	—9·0	—9·9	—11·8	—11·8	—13·6
—2·9	—5·2	—3·2	—4·7	—4·1	—13·6	—10·3	—8·8	—6·2	—7·6	—8·0	—8·5	—9·7	—9·7	—8·7
—2·9	—3·5	—2·4	—1·8	—1·9	—7·0	—5·2	—2·2	2·0	—0·7	—1·2	—2·5	—2·9	—3·6	—4·0
—5·4	—7·7	—7·9	—8·5	—8·8	—4·5	—3·0	—2·8	—0·4	0·3	—1·4	—3·0	—4·2	—6·2	—7·5
—8·7	—10·5	—10·7	—10·9	—10·1	—4·8	—2·4	—0·4	0·8	—1·2	—1·7	—3·7	—5·5	—5·7	—7·2
—6·8	—6·4	—6·2	—4·7	—3·2	—7·7	—3·2	—0·2	—0·2	—2·2	—4·5	—6·6	—8·8	—10·0	—10·4
—5·7	—6·4	—7·8	—7·9	—9·5	—10·5	—5·0	—2·0	—3·7	—1·7	—0·9	—5·4	—8·2	—7·4	—8·0
—9·7	—10·6	—12·2	—13·2	—11·5	—6·2	—3·4	—0·9	0·3	2·7	—0·8	—4·3	—6·6	—7·6	—8·4
—7·4	—8·2	—9·2	—9·3	—10·3	—7.1	—3·1	—1·1	—0·2	—1·9	—3·2	—4·2	—4·7	—4·5	—4·2
—7·4	—5·7	—5·5	—5·4	—5·2	—4·1	—2·7	0·9	1·3	4·1	0·8	—1·4	—2·6	—2·8	—4·4
—3·0	—3·4	—5·2	—5·0	—6·2	—2·8	—0·8	3·0	5·0	4·2	—0·2	—0·2	—3·1	—3·2	—3·0
—6·4	—9·2	—10·0	—10·6	—11·5	—1·9	1·6	2·4	2·4	1·9	0·2	—1·4	—4·5	—4·5	—5·8
—8·0	—8·6	—11·2	—12·7	—13·2	—5·2	—3·8	—3·3	—1·0	—0·8	—2·7	—4·0	—5·2	—5·7	—6·8
—9·2	—9·4	—10·2	—11·2	—11·0	—6·0	—5·4	—3·1	—4·3	—4·5	—4·9	—5·5	—6·0	—6·0	—5·9
—8·2	—9·4	—10·4	—9·9	—9·6	—4·0	—5·0	—1·5	—0·8	2·0	—0·2	—3·0	—5·2	—6·1	—6·7
—10·2	—10·0	—9·1	—5·2	—3·1	—5·9	—2·5	1·1	0·8	1·4	—2·0	—2·9	—4·7	—6·0	—6·1
—3·2	—4·0	—4·2	—5·2	—7·9	—5·1	—3·2	0·0	1·3	2·3	1·3	—0·5	—2·2	—3·0	—2·5
—5·7	—8·9	—9·7	—9·7	—10·7	—2·9	—0·8	—3·6	—3·2	—0·2	—2·2	—4·4	—5·0	—4·9	—3·9
—10·4	—11·2	—10·2	—10·2	—10·2	—2·2	—1·4	—0·7	—0·2	0·5	0·3	—1·4	—2·2	—2·7	—3·2
—6·2	—7·5	—8·0	—7·7	—8·7	—4·3	—2·7	—1·4	—0·6	—2·4	—1·7	—3·0	—3·3	—3·8	—4·0
—7·7	—8·2	—9·7	—9·3	—10·2	—3·4	—2·2	—2·0	—0·6	—2·2	—3·4	—4·4	—5·1	—5·7	—6·6
—6·2	—10·3	—10·7	—11·7	—11·8	—7·0	—7·6	—4·5	—4·8	—4·3	—3·0	—4·6	—7·6	—9·5	—10·0
—11·2	—14·0	—15·0	—15·5	—15·8	—9·0	—6·0	—4·4	—3·2	—4·1	—1·7	—2·8	—7·2	—8·6	—9·6
—11·2	—13·2	—13·5	—14·4	—16·5	—8·0	—4·4	—2·6	—3·5	—2·2	—3·3	—3·8	—4·4	—3·5	—2·4
—11·3	—14·2	—16·0	—16·9	—17·2	—1·7	—1·7	—0·1	—1·0	0·3	—0·4	—1·5	0·8	2·3	2·3
—9·0	—12·2	—12·6	—10·7	—13·7	2·1	2·3	1·4	1·5	1·6	1·1	0·9	0·9	0·2	0·5
—11·2	—11·2	—10·0	—9·1	—7·9	1·0	1·2	1·2	1·8	1·3	1·6	1·4	1·8	2·0	1·8
—8·0	—11·8	—12·9	—13·2	—15·8	2·4	1·5	2·6	3·0	1·5	1·3	0·1	0·5	0·[illegible]	0·0
—14·4	—15·8	—15·6	—15·6	—15·7										
—7·69	—9·33	—9·76	—9·78	—10·03	—5·66	—3·85	—2·16	—1·41	—1·31	—2·33	—3·71	—4·95	—5·36	—5·80

Direction et vitesse du vent (échelle 0—6).

(échelle 0—6).

1884. **Novembre 1884.**

N	1	NW	1		0		0	(	0)	NNW	4	NNE	4	NNW	4	NNW	3	NNW	3	W	1	N	1	W	1	ENE	1	NNE	3
NNE	2	NNE	2	NNE	2	NNE	3	(NNE	3)	NE	2	NE	3	N	3	N	2	N	2	N	3	N	1	NE	1	NNE	2	NNE	2
NNW	5	NNE	5	NNE	5	NNE	5	(NNE	5)	NNE	3	NNE	3	NNE	2	N	2	NNE	2	NNE	3	NNE	3	NNE	3	NNE	3	NNE	3
NNE	5	NNE	5	N	5	N	5	SW	3	NE	2	NE	3	N	3	NNE	2	NE	3	NE	3	NE	3	NE	2	NE	2	NE	3
NNE	3	N	3	N	3	N	3	N	3	E	3	NE	3	NE	2	NNE	2	NE	2	NE	1	NNE	2	N	1	NNE	1	N	1
NNW	1	E	1	SE	1	NE	3	NE	1	NE	4	NE	3	NE	3	NNE	2	NNE	3	NE	3	NE	4	NE	3	NE	3	NNE	3
N	1	NE	1		0	NNW	1		0		0	NNE	2	SW	1	NNE	2	NE	1	NE	3		0	NNE	3	ENE	3	NE	3
	0		0	NE	1	N	1	NNE	2	NE	2	NW	1	NE	1	NNE	1	W	1	W	1		0	NW	1		0		0
N	2	NE	2	ENE	3	NE	4	NE	4	NNE	1	NW	1	NNE	3	NE	3	NNE	3	N	4	NNW	4	NNE	4	N	4	NNE	5
NE	3	S	1	E	1		0	NE	1	NNE	5	NNE	5	N	5	N	4	NNW	5	N	4	N	5	N	6	N	6	N	6
	0	ENE	2	N	4	NNE	5	NNE	5	E	4	ESE	5	ENE	4	E	5	E	4	E	4	E	5	NNE	5	NE	5	NE	5
ENE	4	E	4	E	3	E	3	ENE	2	NNE	5	NNE	5	NE	5	N	4	NNE	5	NE	3	NE	3	NE	3	E	1		0
NNE	4	N	4	N	5	N	4	N	4	NNE	2	E	2	ENE	2	NE	3	NNW	1	NE	3	NE	2	NE	2	NNE	2	NNE	3
ENE	1	E	1	ENE	2	NE	2	ENE	3	NE	1		0		0		0	W	1	N	3		0	E	1	N	1	ENE	2
N	4	NNE	4	N	4	NE	2	ENE	1	WSW	2	WSW	2	WSW	1	NNW	2	NNW	1	WSW	1	S	1	NNE	2	NNE	3	NE	3
WNW	1	N	1	N	1	N	1		0	NNE	3	NE	3	NE	3	NE	3	NNE	3	N	4	N	4	NNE	4	N	3	N	3
N	5	NNE	6	N	6	NNE	6	N	5	N	4	N	4	N	4	NNE	5	NNE	4	NNE	5	NNE	4	NNE	4	NNE	4	NNE	5
N	1	N	1	SW	1	N	1		0	NE	5	ENE	4	SSE	1	S	1		0		0	NW	3	NNW	5	NW	4	W	1
NNE	4	N	5	N	5	N	5	NE	5		0		0		0	NNE	1		0		0		0	NNW	1		0	E	1
NNE	3	NNE	4	N	3	NNE	1	NNE	1		0		0		0	NE	1		0		0		0	ESE	1	NE	1		0
NNE	3	N	3	NNW	4	NE	2	NNE	2	E	1		0		0		0		0		0	ENE	1	ENE	2	ENE	1	NNW	1
E	1	WSW	2	NE	3	WSW	2	W	1	N	1		0	NE	1	W	1	N	1	ENE	2	NE	3	NNE	3	NNE	3	NNE	4
	0	W	1	SE	1	N	1	NE	3	NNE	4	NNE	3	NNE	3	NNE	3	NNE	3	NNE	3	NNE	4	NNE	3	NNE	2	ENE	1
WSW	2	WSW	2	WSW	1	SE	1	NE	1		0	WSW	1		0	ENE	1	S	1		0	NE	1	NNE	1	ENE	1	NE	2
NNW	2	NNW	4	NNW	4	N	5	NNW	4	NE	3	ENE	3	NNE	3	NNE	4	NNE	4	NNE	3	NE	3	ENE	4	NNE	4	NNE	3
N	1	ENE	2	NE	3	NE	4	NE	4	NE	3		0	ENE	2	NE	2		0	ESE	1		0	WSW	1	S	1	W	2
NNE	2	NE	2	NE	3	NE	3	NE	4	NE	2	NNE	3	NNE	4	NNE	4	NE	4	NE	3	NNE	3	NE	3	NNE	3	NNE	3
NNW	4	N	4	N	4	N	4	N	4	NNE	4	N	4	N	4	N	5	N	4	N	5	N	5	N	5	N	5	N	6
NNE	3	N	3	N	2	N	2	NNE	3	N	5	NNW	3	S	2	SSW	2	SW	1	SW	1	ESE	1	N	1	NNE	3	ENE	1
NNE	3	ENE	1	NNE	2	NNE	3	N	2	NW	1	NE	1	NNE	1	N	2	NE	3	N	4	NNE	4	N	5	N	5	N	5
N	3	NNW	4	N	4	N	5	NNE	5																				
	2·4		2·6		2·8		2·8		2·6		2·5		2·4		2·2		2·4		2·2		2·4		2·3		2·7		2·6		2·7

Direction et vitesse du vent (échelle 0—6).

Décembre 1884.

Date.	6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.	4 s.	6 s.	8 s.	10 s.	Minuit.
1.	NNE 4	NNE 4	NNE 4	NNE 4	NNE 4	NNE 4	NNE 3	SW 2	W 1	NNW 2
2.	N 3	NE 4	N 4	NE 5	NE 5	NE 5	NNE 4	NNE 4	NE 3	NNE 3
3.	NNE 4	NNE 3	NNE 3	NNE 3	NNE 3	NNE 3	NNE 3	NNE 2	NE 3	NNE 3
4.	NNE 2	NNE 2	NNE 2	N 2	NNE 2	N 2	N 3	NNE 2	NNE 2	NNE 2
5.	NNE 3	NE 3	NE 2	ENE 2	N 1	N 1	NNW 1		0	NE 1
6.	0	0	NE 1	NE 1	NE 1	(0)	0	NW 1	0	E 1
7.	NNE 3	ENE 3	ENE 2	NE 2	NE 3	W 1	0	WNW 1	NNW 2	NE 3
8.	NNW 1	NE 2	NE 1	NNE 3	NNW 4	NNE 4	NNE 4	NE 4	NNE 4	NE 4
9.	NNE 4	NNE 3	NNE 4	N 4	NNE 4	N 4	NNE 5	NNE 5	NNE 5	NNE 5
10.	N 5	N 5	N 5	N 5	N 5	N 3	NE 2	NE 3	N 4	N 4
11.	NNE 3	N 3	N 2	NE 2	NNE 2	NE 2	NNE 3	NE 3	NE 4	N 4
12.	NW 2	NNW 1	NW 1		0	0	0	0	0	0
13.	NW 1	0	0		0	0	0	NE 4	NE 6	NE 5
14.	NE 5	NE 5	ENE 4	ENE 4	ENE 3	NNE 3	ENE 4	ENE 3	NE 3	E 4
15.	ENE 4	ENE 4	NE 4	NE 5	NE 5	NE 5	NNE 5	NNE 5	NNE 4	NNE 4
16.	NNE 4	NE 3	NE 1	NE 1	NE 1	NE 1	N 1	NE 2	NNW 1	N 1
17.	NE 3	NNE 4	NNE 4	NNE 4	N 4	N 4	NNE 2	ENE 1	ENE 1	NNW 1
18.	NE 1	NNW 1	N 1	N 1	NNW 1	NE 1	N 1	NE 2	NE 1	N 3
19.	NE 3	NE 3	NE 3	NE 3	NE 3	NE 4	NE 3	NNE 2	NE 2	ENE 2
20.	N 1	WNW 1	N 2	NNE 2	N 4	NNE 4	N 4	N 5	NNE 5	NNE 6
21.	NE 5	NE 3	NNE 4	NNE 5	N 5	NNE 2	NNE 2	N 3	N 4	N 4
22.	NNW 1	NNW 3	NW 2	NNW 3	NNW 2		0 NW 2	0	0	NW 1
23.	NNW 3	NNW 3	N 3	NNW 3	NNW 4	NNW 3	ENE 2	NNE 3	NE 2	NE 3
24.	N 4	N 4	N 5	N 5	NNE 3	NNE 3	E 4	N 3	NNE 1	0
25.	NW 5	NW 4	NW 5	WNW 6	NW 5	NNW 5	NNW 4	NNW 5	N 5	N 5
26.	N 1	NE 1	NNE 2	N 3	NE 3	NE 3	N 4	N 3	NNW 4	N 2
27.	ESE 1	ENE 1		0	0	WSW 1	NNE 1	NNE 3	NNE 3	NE 3
28.	NE 3	NNE 2	N 2	NNE 2	N 3	N 3	N 3	N 3	NNE 2	NE 1
29.	NE 4	NNE 4	NE 4	NNE 4	E 2	SE 3	N 3	NNE 4	NNE 3	N 4
30.	0	N 1	0		0	W 1	N 2	N 2	NE 2	N 3
31.	NE 2	NNE 3	NE 3	ENE 1	WSW 1	NE 2	N 3	NNE 4	NNE 3	ENE 2
Moy. mens.	2·7	2·7	2·6	2·7	2·7	2·5	2·6	2·7	2·6	2·8

Direction et vitesse du vent

Janvier

Date.	6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.
1.	NNW 1	0	NE 2	NNE 3	NNE 4
2.	NNE 5	NNE 5	N 5	NE 5	NE 5
3.	E 4	NNE 1	SSE 2	E 2	ENE 2
4.	ENE 4	ENE 4	ENE 3	N 5	NNE 4
5.	0	0	NE 3	NE 2	N 2
6.	NE 2	NE 2	0	0	NE 2
7.	N 2	NE 1	0	N 1	0
8.	0	0	0	0	0
9.	NE 2	NE 1	ENE 1	NE 1	ENE 2
10.	NNW 1	0	NNW 2	NNW 1	0
11.	NW 1	SW 1	NE 1	0	NNW 1
12.	NNE 5	NNE 5	NE 5	NE 6	NE 5
13.	NW 5	NW 4	NNW 2	NNW 1	SSW 2
14.	ENE 1	ENE 1	ENE 1	WSW 2	WSW 3
15.	NNW 4	W 1	NNE 3	NNE 2	NNE 2
16.	NE 5	ENE 5	ENE 5	E 4	E 4
17.	N 2	NE 2	NNE 2	N 3	N 3
18.	E 1	ENE 1	NE 1	N 1	SW 1
19.	NE 1	NNE 1	NNE 3	NNE 3	N 4
20.	NE 5	NNE 5	NE 5	NE 5	ENE 4
21.	ENE 2	N 3	NNE 3	ENE 5	ENE 3
22.	ENE 1	NW 2	NNW 2	WSW 2	0
23.	0	0	0	0	0
24.	NNE 3	NNE 3	N 4	N 4	NNE 4
25.	N 4	NE 4	N 5	NE 4	NE 4
26.	NNE 3	NE 3	NE 3	NE 3	NE 3
27.	NE 3	NNE 3	N 3	NE 3	NE 2
28.	NNE 3	NNE 3	NNE 4	NNE 3	NNE 3
29.	0	0	0	NE 1	NNE 2
30.	NNE 1	0	NNE 1	WSW 1	NNE 3
31.	0	SW 1	NNE 1	NNE 2	0
Moy. mens.	2·3	2·0	2·3	2·4	2·4

Direction et vitesse du vent (échelle 0—6).

Mars 1885.

Date.	6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.	4 s.	6 s.	8 s.	10 s.	Minuit.
1.	NNE 1	NE 2	N 1	NE 2	WNW 1	NE 1	NE 1	0	0	NNE 2
2.	NE 3	NE 2	ENE 1	NE 1	ENE 1	0	NNE 1	NNW 1	NNW 1	0
3.	0	N 1	NNW 1	NNW 1	0	0	N 1	NNE 1	0	ENE 1
4.	N 1	0	SW 1	0	0	S 1	NW 1	S 1	NE 1	SW 2
5.	WNW 1	SW 2	WSW 1	WNW 1	S 2	SW 2	WSW 2	S 2	S 1	0
6.	NE 1	N 1	0	NW 1	NW 1	NE 1	N 1	N 1	NNW 1	N 2
7.	0	NE 2	0	NE 1	NE 1	N 1	N 1	N 1	0	NE 1
8.	NE 2	ENE 2	NE 3	NNE 3	NNE 4	NNE 3	N 4	N 5	N 6	N 5
9.	NNE 4	NNE 3	NNE 4	NNE 3	NNE 2	NNE 3	NNE 2	ENE 3	S 1	SW 3
10.	NE 1	NNW 1	0	ENE 2	ENE 2	NE 4	NE 3	NNE 4	NNE 5	NNE 5
11.	NNE 5	N 5	NNE 5	NE 5	NNE 5	N 5	E 4	ESE 3	SSW 2	W 2
12.	N 2	NE 4	NE 5	NE 4	NE 3	NNW 4	N 5	NNW 4	NNE 4	N 5
13.	ENE 3	SSW 1	WSW 2	SW 3	WSW 4	WSW 3	WSW 2	ESE 1	ENE 1	0
14.	NNW 6	NNW 6	E 5	NNE 3	NNE 3	NE 1	ESE 2	ESE 3	E 1	SSW 2
15.	WSW 2	NNW 1	NNE 2	NNW 4	N 4	N 4	NNW 4	NE 3	NE 2	N 3
16.	NNE 3	NNE 3	NE 3	NE 2	ENE 1	W 1	SSW 2	WNW 1	WNW 2	NW 6
17.	N 3	ESE 3	0	ENE 2	NE 2	NE 3	E 3	NNE 4	NNE 4	N 4
18.	NNE 4	NNE 4	NE 3	SW 2	SW 2	SSW 2	SW 2	0	W 3	WNW 3
19.	NNW 4	NNW 3	WNW 2	NNW 3	W 4	NNW 4	NNW 5	NW 4	NNW 6	NNW 6
20.	NW 5	NNW 4	NW 3	W 2	NE 1	NNE 1	NE 2	NE 2	N 3	N 2
21.	NNE 2	NE 2	NE 2	NE 1	SW 1	SW 1	0	WSW 1	NNE 1	NE 2
22.	NNE 5	N 3	NNE 4	N 5	NNE 5	E 5	E 4	NNE 4	N 3	N 3
23.	NNE 3	NNE 2	NNE 1	NNE 2	SW 2	WSW 2	0	N 1	0	0
24.	0	N 1	NE 1	NE 1	ENE 1	NE 1	E 1	NE 2	NNE 1	N 1
25.	0	NNE 3	NE 2	ENE 1		0 S 1	0	SW 1	N 1	NE 1
26.	0	0	SE 1	E 1	NE 1	ENE 1	E 1	0	0	SSW 1
27.	NE 2	0	NE 1	ENE 1	E 1	NE 1	NNE 1	0	NE 1	0
28.	NE 1	0	0	0	0	N 1	NE 1	SE 1	NW 1	0
29.	0	NE 2	NE 3	NNE 3	NNE 3	NNE 4	NNE 4	N 4	N 5	N 5
30.	WSW 1	NE 1	NNW 1	SSW 1	E 2	0	W 1	N 1	NE 1	0
31.	NNW 4	NNW 4	NNW 4	NNW 4	NNW 5	NNW 5	NNW 6	NNW 5	NNW 5	NNW 5
Moy. mens.	2·2	2·2	2·0	2·1	2·1	2·1	2·2	2·1	2·0	2·3

Direction et vitesse du vent

Avril

Date.	6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.
1.	NNW 6	NNW 6	NW 5	NW 6	NW 6
2.	N 3	N 4	NNW 4	NNW 4	NNW 4
3.	NE 2	NE 2	NE 2	NE 2	NE 2
4.	NNE 1	NNE 1	N 1	N 1	NE 1
5.	N 1	W 1	0	0	N 2
6.	W 1	WSW 1	NW 1	0	NNW 1
7.	NE 2	NE 2	NE 2	NE 2	ENE 2
8.	N 1	ENE 1	NNW 1	ENE 1	NE 1
9.	NNW 1	NNW 1	W 1	0	0
10.	0	0	SW 1	ENE 2	0
11.	NE 2	NW 1	N 2	N 2	NNE 2
12.	NE 2	ENE 2	NE 1	ENE 3	NE 1
13.	0	0	0	0	0
14.	NNE 2	NNE 2	NNE 2	N 2	N 2
15.	NNE 1	NNE 1	NNW 1	0	NE 1
16.	ENE 1	ENE 1	NE 1	NE 2	NE 2
17.	0	NE 3	NE 2	ENE 2	0
18.	NE 1	NE 1	NE 2	SW 1	SW 1
19.	ENE 2	ENE 3	NE 3	N 2	NE 2
20.	0	NE 1	SW 1	SW 1	SW 1
21.	E 1	NE 1	ENE 1	ENE 1	ENE 1
22.	NNE 1	NNW 1	SW 1	0	SSW 1
23.	W 1	0	0	E 1	S 1
24.	E 2	SE 2	NNW 1	WSW 1	SW 1
25.	0	N 1	NE 1	NE 1	0
26.	ENE 2	ENE 1	0	0	0
27.	ENE 2	E 1	0	SW 1	0
28.	N 4	NNE 4	NNE 4	NNE 4	NNE 4
29.	NNE 4	N 3	NNE 2	N 2	NNE 1
30.	NNE 1	W 1	0	W 1	WSW 1
31.					
Moy. mens.	1·6	1·6	1·4	1·5	1·4

(échelle 0—6).
1885.

4 s.	6 s.	8 s.	10 s.	Minuit.
N 4	NE 5	NE 5	NE 5	NNE 5
NE 5	NE 5	ENE 4	E 4	ENE 4
E 2	NE 1	NE 1	N 1	N 3
NNE 4	NNE 4	NNW 5	NNW 4	NNE 2
0	0	0	0	0
NE 3	NNE 3	N 4	NNE 4	NNE 4
0	0	0	0	NW 1
0	ESE 1	E 1	0	0
N 1	N 1	NE 1	SSW 1	0
0	SE 1	W 1	0	N 1
NNE 1	ENE 2	ENE 2	NE 3	N 3
NE 5	E 4	E 4	NNE 3	NNE 3
NNE 1	WNW 1	NE 1	NE 3	N 2
NNW 3	NNW 5	NNW 5	NNW 5	W 4
N 4	N 3	N 2	N 2	N 4
SE 1	SE 1	E 3	ENE 2	ENE 2
NNW 4	NNW 4	NNW 5	NE 3	E 4
W 1	SSW 1	NW 1	0	NNE 1
N 4	NNW 5	NNW 5	N 4	NE 4
E 2	ENE 3	NNE 3	N 5	N 4
E 2	ENE 2	NW 1	0	N 1
WSW 1	0	SW 1	0	0
0	0	0	NNW 1	N 1
NNE 3	NNE 3	N 4	N 4	NNE 4
N 4	NE 5	NNE 5	ENE 5	ENE 5
N 3	NNE 3	NNE 3	N 3	NNE 3
NNE 4	NNE 3	N 3	NNE 2	NNE 2
N 3	NNE 3	NNE 3	NNE 3	NNE 2
W 1	NNE 1	N 2	N 2	SW 1
NNE 2	NE 2	ENE 2	NNW 2	0
NNW 1	0	N 2	N 2	0
2·2	2·3	2·5	2.4	2·3

Direction et vitesse du vent (échelle 0—6).
Février 1885.

6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.	4 s.	6 s.	8 s.	10 s.	Minuit.
NE 1	NNE 2	0	0	WSW 1	NW 1	0	ENE 1	NNW 1	NE 3
0	SW 1	WNW 1	SW 1	NE 1	NE 2	0	WNW 1	NE 1	0
0	0	0	NNW 1	NE 1	NNE 1	0	0	0	0
ENE 2	N 1	0	W 1	0	0	WNW 1	0	0	WNW 1
WSW 1	WSW 1	NE 3	NE 3	WNW 1	ENE 1	0	NNE 2	ENE 2	NNE 3
0	NE 1	0	NE 1	0	N 1	NNW 1	NNW 1	ENE 2	NE 1
NE 2	NNW 1	NE 1	NNE 1	NNW 1	0	0	0	0	0
ENE 1	NNW 1	NE 1	NE 1	ENE 1	0	0	ENE 1	ENE 2	NE 3
NW 1	0	0	NE 3	ENE 2	0	0	0	0	0
WNW 1	0	NE 1	0	0	0	WNW 1	0	0	0
0	0	0	0	0	W 1	0	W 1	0	NW 1
NE 2	NNE 3	NNE 3	NNE 3	ENE 2	WSW 2	NNW 1	NW 1	NNW 1	W 1
NW 1	N 1	E 1	0	NE 1	0	ENE 1	0	NNW 2	0
W 1	0	0	SW 1	NE 1	NW 2	0	ENE 3	ENE 3	N 3
NNW 3	N 3	N 3	NNE 3	NNE 3	NNE 4	NNE 4	N 4	NNE 4	N 4
N 3	N 3	NNE 2	NNE 2	NNE 2	NNE 2	NNE 2	NNE 3	N 3	NNE 3
N 4	N 4	N 4	N 4	N 4	NNE 4	NNE 3	NNE 3	NNE 3	NNE 3
NE 4	NNE 4	NE 4	NNE 4	NNE 3	NNE 3	NE 2	0	ENE 1	WSW 1
ENE 1	ENE 1	NNE 3	E 3	0	E 1	0	0	0	SW 1
NW 1	NNE 2	N 3	NNE 2	NNE 1	0	0	0	E 1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	E 1	NE 1	E 2	NE 1	0	ENE 1	ENE 1	N 1
NE 1	0	0	0	0	N 1	ENE 1	NNE 2	NE 3	NNE 3
N 2	NNW 1	NNW 1	ENE 1	N 1	ENE 1	E 2	0	E 1	ESE 2
E 1	E 2	E 1	N 1	NNE 2	NNE 1	0	0	0	0
N 1	NW 1	NNW 1	WNW 1	0	W 1	0	0	WNW 1	NE 1
0	N 1	NE 1	ENE 3	NNE 3	NE 3	N 1	ENE 2	0	NNW 1
NW 1	NE 2	N 1	N 1	NNW 1	NNW 1	0	NW 1	0	NE 1
1·2	1·3	1·3	1·5	1·2	1·2	0·7	1·0	1·1	1·2

(échelle 0—6).
1885.

4 s.	6 s.	8 s.	10 s.	Minuit.
NW 6	NW 5	NW 5	NW 5	NE 1
NNE 3	N 3	0	NE 2	NE 2
NE 2	NE 1	NNE 2	N 1	N 1
N 1	0	NNW 1	NW 1	NNW 1
SW 1	0	SW 1	NE 1	0
0	0	0	0	NNW 1
NE 2	NNE 2	NNE 2	NNW 2	N 1
ENE 2	NNE 1	NNW 1	0	0
NW 1	0	NW 1	0	0
NNW 1	0	0	0	N 1
ENE 2	NE 2	ENE 2	NE 3	NE 2
0	NNW 1	NW 1	0	E 1
0	0	0	0	0
ENE 2	ENE 2	E 2	ENE 3	NE 3
N 2	NNE 1	NNE 1	0	0
NNE 2	NNE 2	NE 1	NNE 2	N 1
NE 1	0	NE 1	NE 1	0
S 1	N 1	NNW 1	E 1	E 1
NE 2	NNE 2	N 1	0	0
SW 1	SW 1	SW 1	WSW 1	NW 1
ENE 1	E 1	ESE 1	E 2	ESE 2
E 1	SSW 1	ESE 1	S 1	SW 1
SW 1	SW 1	ESE 2	ESE 1	E 2
0	NW 1	WSW 1	NNW 1	NNW 1
ENE 1	0	NNE 1	N 1	N 1
0	NNW 1	0	NNW 1	WNW 1
0	W 1	NNE 2	NNE 3	NE 4
NNE 4	N 4	NNE 4	NNE 5	N 4
NNW 4	NE 3	NNE 3	NNE 3	NNE 2
0	SSE 1	WSW 1	E 1	E 1
1·5	1·3	1·3	1·4	1·2

Direction et vitesse du vent (échelle 0—6).
Mai 1885.

6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.	4 s.	6 s.	8 s.	10 s.	Minuit.
0	SSW 1	N 3	0	0	ENE 1	NE 1	ENE 1	N 1	E 1
N 1	0	0	ENE 1	NNE 1	NNW 1	S 1	0	0	E 1
0	0	ENE 2	NE 2	NE 1	NE 1	0	W 1	0	0
0	WNW 1	WSW 1	NE 1	0	SE 1	SW 1	E 1	E 1	E 1
W 1	0	SSW 1	ESE 1	SSE 1	—	—	SSW 2	—	—
—	SE 2	—	—	NE 2	NE 2	NE 2	NNE 2	NNE 2	—
W 1	0	W 1	S 1	S 1	SW 2	SW 2	S 2	SSE 2	SSE 2
ENE 1	NE 2	NE 2	NE 3	NNE 3	NNE 3	E 2	E 2	S 1	SW 2
W 1	WSW 3	SW 3	SW 3	SW 3	SW 2	SW 2	W 1	WSW 1	0
NE 1	WSW 1	ENE 2	NE 2	ENE 1	SW 1	0	SW 1	E 1	E 1
SW 2	SW 2	SW 1	S 1	NNE 2	NE 3	E 2	0	WSW 2	WSW 2
W 1	NNW 1	NE 1	SW 1	0	0	E 1	SSE 1	SW 1	0
0	0	W 1	W 1	W 1	S 1	E 2	E 2	E 3	NE 3
E 2	ESE 1	SSE 1	SSW 1	SW 2	SW 1	WSW 1	SW 1	SSW 1	SW 1
0	0	SW 1	SSW 1	SW 1	SW 1	SW 2	0	SE 1	E 1
NNE 2	N 2	NNE 3	N 4	NE 4	NNE 4	NNE 4	NNE 4	NNE 5	NNE 5
N 4	NNE 4	NE 4	NE 4	ENE 4	E 3	E 3	NE 2	ENE 2	E 2
NE 3	ENE 3	ENE 3	ENE 3	NE 4	NNE 3	N 2	N 2	N 3	NNE 4
N 3	N 3	NNE 3	N 2	N 3	NNE 2	NNE 2	N 2	NE 1	0
ENE 1	0	ENE 1	NW 1	WSW 1	0	0	0	0	0
ESE 1	E 2	E 1	SW 1	WSW 1	WNW 1	SW 1	WSW 1	0	0
SW 1	SW 1	ENE 1	NNW 1	NE 2	NE 2	E 1	E 2	NE 3	NE 3
NNE 4	NNE 3	NE 3	NNE 2	NE 3	ENE 4	NE 3	NE 3	NNE 3	ENE 3
NE 4	NE 3	NE 3	NE 4	NE 4	NE 3	NE 3	NE 3	NNE 3	NNE 3
N 2	NE 2	N 2	NE 2	NNE 2	NE 2	SW 1	SW 1	0	NE 1
0	S 1	S 1	W 1	E 1	S 1	0	SW 1	WSW 1	WSW 1
ESE 1	0	0	0	SW 1	SW 1	S 1	0	0	0
E 2	SE 1	SSW 1	SW 1	SW 1	ENE 2	ENE 2	ENE 1	0	0
E 1	ENE 1	W 1	E 1	0	0	W 1	NNW 2	0	NNW 1
SSW 1	0	E 1	W 1	WSW 1	WSW 2	SW 2	S 1	SW 1	N 2
W 1	SW 2	SSW 2	SSW 2	SSW 2	SSW 2	SSW 1	WSW 1	ESE 1	0
1·4	1·4	1·7	1·6	1·7	1·7	1·5	1·4	1·3	1·3

Nébulosité et temps.

Octobre 1884.

Date.	6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.	4 s.	6 s.	8 s.	10 s.	Minuit.
1.	(10 ✱)	10 ✱	10	6	5	4	9 ✱⁰	9	10 ✱	(10)
2.	9	10	10 ✱⁰	10 ∞	9 ∞	8	8	8	8	(8)
3.	7	9	9	8	10 ✱	10	10	10	10	(10)
4.	10 ∞	10 ∞	8 ∞	9 ∞	10 ∞	10 ∞	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10 ✱
5.	4	8 Δ∞	9 ∞	10 ✱²	9 ✱²	9 ✱²	4	5	5 ∞	2
6.	1	1	0	0	0	0	0	0 ♔	0	0 ♔
7.	2⁰	9⁰	5⁰	4	6	5	4	3 ♔	6⁰ ♔	2 ♔
8.	2⁰	2⁰ ∞	3⁰ ∞	0	0	1⁰	1 ∞	0	0 11s: ♔	0
9.	5	5	(5)	7	7	4	4	3	9	10
10.	9	10	10	10	10	10	10 ✱	8	7	3 ♔
11.	10 ∞	10 ∞	10	10	10	10 ●	10 ●	10 ●	10 ●	10 ●
12.	10 ●	10 ●	10 ●	10 ●⁰	9 ∞	9 ∞	9 ∞	8	8	9
13.	9 ∞	10 ∞	10 ✱	10 ✱	10 ✱²	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10 ✱
14.	10 ≡⁰✱	10 ≡	10 ≡	4 ≡	4 ≡⁰●	3 ∞	0 ∞♔	0 ♔	0 ♔	0 ♔
15.	10 ✱	10 ✱	10 ✱∞	10 ∞	10 ✱	10 ≡	10 ✱	6 ✱♔	10 ∞	10 ✱
16.	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10⁰ ∞	5 ∞	2 ∞	0 ∞	0 ∞♔	0 ♔	0 ∞♔
17.	10 ∞	10	10	10 ✱∞²	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10 ✱²
18.	10	7 ≡	10⁰ ∞	3	1 ∞	2 ∞	2 ∞	2	2	4 ∞
19.	4 ∞	5 ∞	8⁰ ∞	10 ∞	10 ∞	10 ✱∞	10 ✱²	10 ✱²	10 ✱	10 ●✱
20.	10 ✱	10 ●✱	10 ●✱	10 ∞	10 ≡	7 ∞	10 ∞	3	8	10 ✱
21.	7 ✱	8 ∞	10 ✱	10 ✱	10 ✱²∞	10 ≡⁰	10 ∞	10 ∞	10 ✱	10 ∞
22.	2	4	6	10	10	10	10	10	5 ♔	10
23.	9	7 ∞	9 ✱⁰∞	9 ∞	9 ∞	10⁰ ∞	10 ∞	10 ✱	10 ✱	10 ✱²
24.	10	6	8 ∞	8	8	10	10	10 ✱⁰	10	10
25.	8	10	9	5	8⁰	6	8	9	10	10
26.	6	6 ✱	10	10 ∞	10 ✱	10 ∞	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10 ✱
27.	9	8	7	7	9	8	10	10 ✱	10 ✱	10
28.	10 ✱	10	10 ✱	10 ✱	5	10	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10 ✱
29.	4 ∞	7	4	8	8	10	10	10	8	10
30.	10	7	8	10	10	10 ∞	10 ∞	10 ∞	10 ∞	10
31.	10 ∞	10 ∞	10 ∞	10 ✱	10 ✱	10	10	10 ✱²	10 ✱²	10 ✱²
Moy. mens.	7·6	8·0	8·3	8·0	7·8	7·7	7·7	7·2	7·6	7·7

Nébulosité et temps.

Novembre

Date.	6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.
1.	10 ✱	10 ∞	10 ✱	10 ∞	10⁰
2.	10 ∞	9	10 ∞	8 ∞	6
3.	10	10	10	10	10
4.	10	9	9	9	9
5.	1	1	1	1	1
6.	1	1	8	9	10
7.	10⁰ ∞	10 ∞	8 ∞	7	10
8.	9⁰	10	10 ∞	10⁰	8⁰
9.	10⁰	10⁰	9⁰	6⁰	1
10.	8	10	10	10 ✱²	10 ✱²
11.	4	4 ∞	7 ✱Δ	10 ✱	6 ✱Δ
12.	10 ✱²	10	10 ✱	10 ✱²	10 ✱²
13.	2	2	1	5	2
14.	4	7	9	9	10
15.	8 ∞	3 ∞	1 ∞	1	1
16.	10 ∞	8	10	10	10
17.	10 ✱	10 ∞	10 ✱	10 ∞	10 ●✱∞
18.	10 ●²	10 ●²	10	8 ∞	6 ∞
19.	8 ∞	5	8 ∞	8	10
20.	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10 ≡⁰	10 ≡⁰
21.	10 ≡	10 ≡	0 ∞	0 ∞	0 ∞
22.	6	9	9	9	9
23.	10 ✱	10 ✱	10 ●	10 ●	10 ●
24.	10 ≡⁰	10 ≡	10 ≡	10 ≡⁰	9⁰ ≡⁰
25.	10	8	5⁰	9	10
26.	10 ✱	10 ✱	10 ✱²	10 ✱	10 ✱⁰
27.	10 ✱	10	10 ✱	9 ✱	8
28.	10	10 ∞	10	10	10
29.	10 ✱	10 ∞	10 ✱	10 ✱	10 ∞
30.	0 ♔	3	4	10⁰	10⁰
Moy. mens.	8·0	8·0	8·0	8·3	7·7

Nébulosité et temps.

Janvier 1885.

Date.	6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.	4 s.	6 s.	8 s.	10 s.	Minuit.
1.	7⁰	7⁰	6	10 ∞	10	10	10	10 ∞	10 ∞	10
2.	10 ✱²	10 ✱²	10 ✱²	10 ✱²	10 ✱²	10 ✱²	10 ●✱²	10 ●✱	10 Δ	10
3.	10 Δ	10 ✱²	10 ✱²	10 ✱²	10 ∞	10 ∞	10 ✱	10 ✱²	10 ✱	10 ∞
4.	10 ✱	10 ✱²	10 ✱²	10 ✱²	10	9	10	10⁰	3	5
5.	3	3	9	5 ∞	6 ∞	6 ∞	6 ∞	4 ♔	2 ♔	2 ♔
6.	3	2	3	3	1	1	2	2 ♔	5	7
7.	10⁰	5⁰	2⁰	1	1	0 ♔	0 ♔	0 ♔	0 ♔	0 ♔
8.	0 ♔	0	0	0	1	0 ♔	0 ♔	0 ♔	0 ♔	0 ♔
9.	0	1	1	5	2	1	0 ♔	0 ♔	0 ♔	0 ♔
10.	5	7	9	7⁰	5	7	7	3	8	8
11.	6	9	10⁰	10	10	10 ✱≡	10 ✱	10	10 ✱	10 ✱
12.	10 ✱²	10 ✱²	10 ✱²	10 ✱²	10 ✱²	10 ✱²	10 ✱	10	7	2 ♔
13.	0 ♔	2	3⁰	2⁰	7	5	10	10	10 ✱⁰	10 ∞
14.	10 ∞	10 ∞	10 ∞	6 ∞	3	1	0	0 ♔	0 ♔	0 ♔
15.	0	3	10	10	10	10	10	10	10 ✱	10 ✱²
16.	10 ✱²	10 ✱	10 ✱²	10 ∞	10 Δ	10 ∞	7⁰ ∞	10	5 ∞	10
17.	10 ✱²	9	10 ✱	10 ✱	10 ✱²	10 ✱²	10 ✱²	10 ✱²	10 ✱	10 ✱
18.	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10 ✱	3	5	0 ♔	5⁰ ♔	3⁰ ♔	2 ∞♔
19.	6⁰ ∞	8	9	3	10	10	10	9	10 ♔	8 ♔
20.	10 ●✱	10 ●✱ Δ	10 ●✱	10 ●✱²	10 Δ	7 5s: ♔	4	8 ✱⁰	10 ∞	10 ✱
21.	4	10 ∞	10 ✱	10	10 ✱	10 ✱²	10	3 ♔	4 ♔	1 ♔
22.	0 ♔	9⁰	9⁰	9	8⁰	5⁰	5⁰ ♔	0 ♔	0 ♔	0 ♔
23.	0 ∞♔	0 ⌊²♔	0	1	1	4⁰	4⁰	0	0 ♔	0 ♔
24.	3⁰	8⁰	5	7	8	4	7	7 9s: ♔	5	1
25.	7⁰	9	10	10	10	10	10	10	10 ✱²	10 ✱²
26.	10 ✱²	10	7⁰	5	5	10	10 ✱	10	7	7
27.	10⁰	10 ∞	10 ✱²	10	10 ∞	10	10 ∞	10 ✱	10	10 ✱
28.	5	8	6⁰	2	2	2	1	2	0 ♔	0 ♔
29.	0	0	0	1	1	2	1 ♔	1	1 ♔	2
30.	10 ∞	8⁰	5⁰ ∞	0	0	0	0	0	0	0
31.	0	1⁰	0	0	0	0	0	0	0	0
Moy. mens.	5·8	6·7	6·9	6·4	6·3	6·1	5·9	5·6	5·2	5·0

Nébulosité et temps.

Février

Date.	6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.
1.	0	0	0	0	0
2.	0	0	0	0	0
3.	0	0	0	0	0
4.	0	0	0	0	0
5.	1	1	3	1 ∞	8⁰ ∞
6.	0	1	1	2	1
7.	1	1	1	1	3⁰
8.	0	1	0	1	2
9.	0 ♔	0	0	8⁰	4⁰
10.	0 ♔	0	0	0	0
11.	0	0	0	0	0
12.	5⁰ ♔	2	3	2⁰	0
13.	0	0	0	0	0
14.	0	1	2	4⁰	1
15.	9	9	7	10⁰ ∞	10
16.	9⁰	9⁰	9	8⁰	9⁰
17.	10	10	8⁰	10	10
18.	10 ✱²	10 ✱²	10 ✱²	10	10 ✱
19.	10 ∞	10 ✱∞	10 ✱	10 ∞	10⁰ ∞
20.	9	9	3	1	0
21.	0	0	0	0	0
22.	0 ♔	0	0	1	1
23.	0	0	0	0	0
24.	4	3	3	10	10 ≡
25.	10 ✱∞	10 ✱∞	10 ✱∞	10 ✱∞	10
26.	3 ∞	1	1	0	0
27.	1	2	5⁰	2⁰	3
28.	0	0	0	0	0
Moy. mens.	2·9	2·9	2·7	3·5	3·3

λ = — 37° 16′ 0″.

Nébulosité et temps.

1884. **Décembre 1884.**

4 s.	6 s.	8 s.	10 s.	Minuit.	6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.	4 s.	6 s.	8 s.	10 s.	Minuit.
9	10	7	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10⁰	10⁰	10
11	8	7	8	7	10 *	8	9	10	10	10	10	7⁰	6⁰	6⁰
10	10	10	10	10	4	9	5	10	10	10	10	10⁰	10⁰	10⁰
8	8	7	7⁰	7⁰	3⁰	5	10 *∞	8	7	10	6	8	8	7
1	1	1	0 ♔	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0 ♔
6⁰	10 *	10	10	10	0	1	1	4	8	(10)	10	10	9	3
10 ∞	10	5	8	5	5	7	5	7	9	3	2	7⁰	7⁰	10⁰
7	3⁰ ♔	5 ♔	9 ♔	7	10 *	10 *	10 *	10 *	10	10 *	10 *	10 *	10	10 *
1	3 ♔	1 ♔	10	10	10	10	10	10	10	10 *	10 *	10 *	10 *	10 *
10 *²	10 *²	10 *	10 *²	10 *²	10 *²	10 *	10	10	10 *²	10 *²	10 *²	10 *²	10 *²	10 *²
9 *Δ	5 *	10 *²Δ	10	2	10 *	10 ∞	10 *	10 *	10 ∞	2	2 ♔	10	10 *	10 *
4	4 ♔	10⁰	10⁰	10 ♔	10	10	10	10 ∞	10 *∞	10 *²	10 *²	10 *	10 *	10 *∞
2	1 ♔	1 ♔	1 ♔	1 ♔	10	10 ∞	10 *	10 *	10 *	10 *	10 ∞	10 *²	10 •*	10 *
10	10	10	10	10	10	10	10 *	10 *	10 *²	10 *	10	10 *²	10 ♔	10 *²
2	1 ♔	0 ♔	0 ♔	0 ♔	10 •*²	10 •*²	10 *	10 *²	10 *	10 *²	10 *²	10	1 ♔	5
10	10 ∞	10	8	10	0 ♔	4 ♔	2	1	1	1 ♔	0 ♔	0 ♔	0 ♔	0 ♔
10 •*	10 •	10 •	10 •	10 •	0 ♔	3	3	3	3	1 ♔	1 ♔	0 ♔	0 ♔	0 ♔
4 ∞	2 ♔	0 ♔	0 ♔	0 ♔	0 ♔	3⁰ ♔	2⁰	2⁰	1⁰	1 ♔	1 ♔	1 ♔	0 ♔	3 ♔
10	10⁰	10	8	4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	7⁰ ♔
10 ≡	10 ≡	10 ≡⁰	10 ≡	10 ≡	4⁰ ♔	3	3⁰	10	10	10 *	10 *	10 *	10	10 *
0 ∞	0 ∞♔	0 ♔	4 ♔	2 ♔	10 *²	10 *	10 *	10 *	10 *²	10 Δ	10 *	10 *	10 *	7 ♔
10	10	10 *	10 *	10 *	4 ♔	2	1	0	2⁰	3 ∞	6	10	10⁰ ♔	1
10 •	10 •	10 •	10 •⁰	10 •⁰	6	9	8	2	1	1	1	1	1	10
10 ≡	3 ≡⁰	4 ∞	5 ∞♔	7 ∞	10 *	10 *	10 *	10 *	10 *	10 *	10 *	10 *	10 *	10 *
10	10 *⁰	10	10 *	10 *	1	1	1	1	1	0	1	0 ♔	0 ♔	0 ♔
10 *	10 *	10 *²	10 *	10 *²	0 ♔	1	8	10	10	9	8	10 ∞	10	10
10⁰ ∞	10⁰ ∞	5⁰	4 ∞	4	5⁰	10⁰	10⁰	8⁰	9⁰	1 ♔	3 ♔	9	9	8⁰
10	10	10 *²	10	10	10 *	10 ∞	10 ∞	5 ∞	5	10 ∞	10 ∞	6	10	10 *²
9	9	1	0	1	5	9	7	9	10	10 *	10 *	10 *	10 *	2
10	10	10	10	10	10 *⁰∞	10 ∞	10 ∞	8⁰ ∞	10 *∞	10 *²	10 *	7⁰	8	7
					5	5	10⁰	6⁰	6⁰	4⁰	1	10⁰	2	6
7·5	7·3	6·8	7·3	6·9	6·1	7·1	7·3	7·3	7·5	7·0	6·9	7·6	7·1	6·8

Nébulosité et temps.

1885. **Mars 1885.**

1	0 ♔	0 ♔	0 ♔	0 ♔	0	1	0	0	0	0	0	0 ♔	0	0 ♔
0	0	0 ♔	0 ♔	0 ♔	0	0	5⁰	0	0	0	0	1⁰	0	0
0	0 ♔	0 ♔	0 ♔	0 ♔	0	5⁰	10⁰	10⁰	10⁰	6⁰	10⁰	10⁰ ∞	10 *	10 ∞
0	0 ♔	0 ♔	0 ♔	0 ♔	10	10	10	10	10⁰	5⁰	4	1 ♔	0 ♔	0 ♔
5⁰	0 ♔	0 ♔	0 ♔	1 ♔	0	10⁰ ≡	10⁰ ≡⁰	0 ∞	0 ≡⁰	10⁰ ≡²	6⁰ ∞	10 *	10 *	9⁰ ∞
1	0 ♔	0 ♔	0 ♔	0 ♔	10 ≡²	10 ≡	0 ≡⁰	0 ∞	0 ∞	0	0	0 ♔	0	0 ♔
3⁰	1	0 ♔	0 ♔	0 ♔	0	3	5⁰	5⁰	0	1	5	2	0	0 ∞
1	1 ♔	1 ♔	1 ♔	1 ♔	8	8	10⁰	10	10	10	10	10 *	10 *²	10 *²
1	0 ♔	0 ♔	0 ♔	0 ♔	10 *	10 *	9⁰	10	8⁰	2	6⁰	6	8 *	6
0	0 ♔	0 ♔	0 ♔	0 ♔	1	0	0	1⁰	5⁰	5	6	5	10	10
0	0 ♔	0 ♔	0 ♔	0 ♔	10 *	10 *²	10	10 *²	10	10	10 ∞	10 *	0	2
0	0 ♔	0 ♔	0 ♔	0 ♔	10⁰	10	10	10 *²	10 *²	4	5	10 *²	10 *²	10 *
0	0 ♔	0 ♔	0 ♔	0 ♔	10 *	10 *	10 *	10 *	10 *	10 *	10 *	2 ♔	1 ♔	0
3	9	10	9	10	10 *²	10 *²	10 *²	10 *²	10 *	10 *	10 ∞	8	10	10 *
10 *	10 *	10 *	10	10	1 ∞	2	1	0	0	0	0	0 ♔	1 ♔	1 ♔
9⁰	10	10 ♔	10	8⁰ ♔	10 ∞	10	10	6⁰	10	10	4	1 ♔	0 ♔	0 ♔
10	10	10	10	10 *	2	2 ∞	5⁰	0	2⁰	10	10	10	10	10 *
10 *²	10 *	10 ∞	10 ∞	10 *	10 *²	10 *²	10	10 Δ	10 ≡	10	10 ≡	4	10	10
10⁰ ≡	10⁰ ∞	10⁰ ∞	10 ∞	10 ∞	5	2	2	0	0	0	0	0 ♔	0 ♔	0 ♔
0	0	0	0 ♔	0 ♔	1⁰	1⁰	0	0	1⁰	3⁰	10	2 ♔	2 ♔	10
0	0	0 ♔	0 ♔	0 ♔	10 ∞	10 *	8⁰ ∞	10 ∞	8⁰ ∞	5⁰	5⁰	5 ♔	7⁰ ♔	2 ♔
2	3	1	1	1	10 *²	10 *²	10 *	10 *	10	10 *	7	10 *	10 *	10 *²
0	1	1	10	9⁰ ∞	6 ∞	10 *	10 ∞	5 ∞	4 ∞	3	1	1 ♔	0	0
10 *∞	10 *≡	10 *∞	10 *∞	10 *∞	1⁰	0	0	0	0	0	0	0 ♔	0	0
10	10⁰ ∞	10⁰	10⁰	0	7⁰	5⁰	3⁰	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0 ♔	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
8	5⁰	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0 ♔	5⁰	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					0	0	0	0	10⁰	10	10	10	10	10
					10 *²	10 *∞	10 *∞	10 *∞	10 ∞	8⁰ ∞	8⁰	6⁰	2 ∞	1
					3	0	0	0	0	0	0	0	0 ♔	0
3·2	3·2	3·0	3·3	3·0	5·0	5·5	5·5	4·5	4·8	4·6	4·8	4·0	4·1	3·9

Angmagsalik.

$\varphi = 65^0\ 37'\ 2''$. $\lambda = -\ 37^0\ 16'\ 0''$.

Nébulosité et temps.

Avril 1885.

Date.	6 m.	8 m.	10 m.	Midi.	2 s.	4 s.	6 s	8 s.	10 s.	Minuit.
1.	0	0	0	0	0	0	0	0	0 ♔	0 ♔
2.	0	0	0	0	0	0	0	0	0 ♔	0 ♔
3.	2^0	0	0	3	3	1^0	6	1	0 ♔	0 ♔
4.	1	1	5^0	10^0	10^0	7^0	7^0	10^0	3^0	1
5.	4	8	7^0	3	5	5	8	9	6	8
6.	4	1	0	0	0	0	0	0	0 ♔	0 ♔
7.	0	0	0	0	0	0	0	0 ♔	0 ♔	0 ♔
8.	0	0	0	0	0	0	1^0	1^0	0 ♔	0 ♔
9.	0	0	0	0	0	1^0	2	3	1 $10\frac{1}{2}$s. ♔	1
10.	0	0	0	0	0	0	0	0	0 ♔	0 ♔
11.	3^0	2^0	4	3	1	1	8	10	9	8
12	7	8	5^0	3^0	5^0	5^0	5^0	7^0	2^0 ♔	1^0 ♔
13.	0	1^0	0	0	0	0	0	0	0 ♔	0 ♔
14.	0	0	0	0	0	0	0	0	1 ♔	7^0
15.	9	10	10 ✱	10	10^0 ∞	10 ∞	10^0	8	7	0 ♔
16.	8	8^0	7^0	10	10	10 ∞	10 ∞	10 ∞	10 ∞	10
17.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 ♔
18.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 ♔
19.	0	0	1	1	0	0	2 ∞	2	1^0	5
20.	0	0	10^0 ≡	0	0	10^0 ≡	5 ≡	7 ≡	7	8 ∞
21.	9	9	10	10 ∞	8	10	10	10	10 ✱	10 ✱
22.	10 ∞	10 ∞	10 ∞	10	10	10	10	10	10	10
23.	10 ✱≡	10 $\equiv^0$	7	9^2	10^2 ∞	10^0	7^2	10	8 ∞	2
24.	10 ∞	10 $✱^0$	10	8	1	1	1	1	0	0
25.	0	1	0	1^0	1^0	1^0	2^0	1^0	1	1
26.	2	4^0	5^0	10^0	8^0	5^0	5^0	10^0	10	10
27.	10 $✱^2$	10 $✱^2$	10 ✱	10 $✱^2$	10 $✱^2$	10 $✱^2$	10 $✱^2$	10 ∞	10 •	9
28.	10 •✱	10 •✱	10 •✱	10 •✱	10 •✱	10 •✱	10 •✱	10 •✱	10 •✱	10 •✱
29.	10 •✱	10 •✱	10 •✱	10 •	10 •✱	10 •✱	10 •✱	10	10 ∞	10 •
30.	9	9	9	10 ∞	10 •	10 •✱	10 ✱	10 ∞	10 ≡	10 ∞
31.										
Moy. mens.	3·9	4·1	4·3	4·4	4·1	4·3	4·6	5·0	4·2	4·0

Nébulosité et temps.

Mai 1885.

1.	10 •	2	1 ∞	2	1	3	2	1	1	1
2.	5	5	7	8^0	10	8	3	7	8	7
3.	0	0	0	1	1^0	1^0	3^0	5	8	8
4.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.	0	0	0	0	0	—	—	10 $\equiv^2$	—	—
6.	—	10 $\equiv^2$	—	—	1	1	1	1	0	—
7.	1^0	0	0	0	0	1	7 ≡	10	10	10
8.	10 ∞	10 ∞	10 $✱^0$	10	5	7^0	7	8	10^0	9
9.	2	2	7	8	7	6	2	4	9	8 ∞
10.	8^0 ∞	8^0	3^0	2^0	2^0	3^0	0	1	0	8^0
11.	7	8	10	10 ∞	10	6	3	2	3	1
12.	9^0	10^0	10	10	10 ✱	10 ✱	10 ✱	7^0	3^0 ≡	10^0 ≡
13.	0	0	0	0	1^0	0	9^0	10	10	10
14.	10 ✱	10 ✱	10^0 ✱	10^0 ∞	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10 ✱
15.	10 $\equiv^0$	8 $\equiv^0$	6 $\equiv^0$	10	8	4	6	2	2	4 $\equiv^0$
16.	10^0	10	10	10	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10 $✱^2$	10 ✱	10 ✱
17.	10 •✱	10 •✱	10 •	10 •	10 $•^2$	10 •	10 •	9 •	9 •	5 ∞
18.	6 ✱Δ	5 ∞	7	5 ✱	10 ✱	10 ✱	10 •✱	10	8 ∞	10 ✱
19.	10 $✱^2$	10 $✱^2$	10	9 •	9 ∞	10 ∞	9	9	8^0	3
20.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21.	0	0	0	1	10 ≡	0 $\equiv^0$	2 $\equiv^2$	3 $\equiv^0$	4 ≡	5
22.	10	10	10	8^0	10^0	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10 ∞	10 ∞
23.	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10 ∞	10	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10 ✱
24.	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10 ✱	10 ∞	10	10 ∞	10 ∞
25.	10	10^0	10	10	10	4	9	9	8	10
26.	10^0	7	4^0	2	6^0	3^0	2^0	1^0	1^0 ∞	0
27.	10^0 $\equiv^2$	10^0 $\equiv^2$	0 ∞	0	0	0	0	0	0	0
28.	0	1	10	10	10	10	7	5	1	1
29.	10	10	8^0 ∞	0	0	0	0	0	0	0
30.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5·7	5·7	5·3	5·0	5·5	4·7	4·9	5·3	4·9	5·2